Med 1961

Aus der Psychiatrischen und Nervenklinik des
Universitäts-Krankenhauses Hamburg-Eppendorf
Direktor: Prof. Dr. H. Bürger-Prinz

Das Hirnstrombild bei abnormen Persönlichkeiten

Dissertation
zur Erlangung des Grades eines Doktors der Medizin
der Medizinischen Fakultät der Universität Hamburg

vorgelegt von
Gertrud Ramb geb. Dietze
aus Hamburg

Hamburg 1961

Aus der Psychiatrischen und Nervenklinik des
Universitäts-Krankenhauses Hamburg-Eppendorf
Direktor: Prof. Dr. H. Bürger-Prinz

Das Hirnstrombild bei abnormen Persönlichkeiten

Dissertation
zur Erlangung des Grades eines Doktors der Medizin
der Medizinischen Fakultät der Universität Hamburg

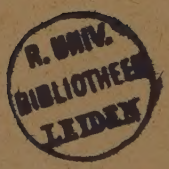
vorgelegt von
Gertrud Ramb geb. Dietze
aus Hamburg

Hamburg 1961

Angenommen von der Medizinischen Fakultät der Universität Hamburg
am: 7. 12. 1961

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät der Universität Hamburg

Dekan: Professor Dr. Malorny
Referent: Prof. Dr. Bochnik
Korreferent: Prof. Dr. Bürger-Prinz



I N H A L T S V E R Z E I C H N I S

I.

A. Einleitung 1

B. Material und Methode 4

II.

C. Zusammenstellung und Gruppierung der EEG-Befunde 16

III.

D. Primärpersönlichkeit und EEG-Befund 21

E. Situative Belastung und EEG-Befund 27

F. Familienanamnese und EEG-Befund 29

G. Perinatale Komplikationen und EEG-Befund 32

H. Reifungsstörungen in der Kindheit und EEG-Befund 34

I. Verhaltensstörungen in der Kindheit 36

J. Intelligenz und EEG-Befund 42

K. Weitere psychische Merkmale in Korrelation zum EEG 45

L. Diagnosengruppen und EEG-Befund 48

M. Somatische Störungen und Befunde in Korrelation zum EEG

a) Kopfschmerzen 51

b) Vegetativattacken 54

c) Interne und neurologische Abweichungen 56

d) Vegetative und dysplastische Stigmatisation 56

IV.

N. Grundrhythmus 58

O. Allgemeinveränderungen 60

P. Beta - EEG, Anhang: Reizzustand 64

Q. Amplitude der Alpha-Aktivität 67

R. Frequenzlabilität der Alpha-Aktivität 69

S. Paroxysmale Dysrhythmien 70

T. Scharfe und steile Abläufe 71

U. Provokationsverfahren

a) Hyperventilationsveränderungen 72

b) Photosensibilität 72

V. Seitenbetonung der EEG-Störungen 73

V.

W. Luftenzephalogramm und Elektroenzephalogramm 75

VI.

X. Zusammenfassung und abschließende Betrachtung 79

Y. Anhang: Lochkartenschlüssel 86

Z. Literaturverzeichnis 94

A. Einleitung

Eine Abhandlung über hirnelektrische Befunde an einem knappen halben Tausend abnormer Persönlichkeiten recht unterschiedlicher Art sieht sich von vornherein von wenigstens zwei Seiten auf ihre Berechtigung hin befragt. Die eine davon wird charakterisiert durch die lapidare Feststellung Kurt SCHNEIDERs, daß man nicht zugleich psychopathologisch und statistisch arbeiten könne. Damit kann nicht gemeint sein, daß es prinzipiell unmöglich sei, Gesetzmäßigkeiten, und das sind in einer großen Zahl wiederkehrende, somit statistisch erfaßbare Sachverhalte, an differenziert-psychopathologischen Vorgängen auszumachen. +) Vielmehr sind damit die aus der praktisch unausweichlichen Begrenzung der Untersuchungen erzwungenen Zugeständnisse bezüglich psychopathologischer Feinheit einerseits und statistisch befriedigender Breite andererseits ausgedrückt.

Auf der anderen Seite steht die hohe Zahl bereits vorliegender Untersuchungen, die sich jeweils mit Teilausschnitten des hier behandelten Gebietes befassen, und zwar häufig in erschöpfenderem Maße, als es in dieser Abhandlung möglich ist. Dabei ist aber schon die große Streuung der von verschiedenen Autoren an gleichnamigen Störungsgruppen erhobenen Befunde ein Anstoß zu weiteren Untersuchungen. Umso unbefriedigender wirken diese Angaben gegenüber dem Bedürfnis, die verschiedenen Ergebnisse verschiedener Autoren an unterschiedlichen klinisch-psychopathologischen Gruppen zu grundsätzlichen Überlegungen zusammenzufassen, wie es u.a. ELLINGSON zeigt. Deshalb sind der Anwendbarkeit dieser Erfahrungen bei der diagnostischen Arbeit im

---

+) Vgl. BOCHNIK: "Der einzelne Fall"

einzelnen Fall noch erhebliche Grenzen gesetzt, wie sie u.a. von JASPER, WILLIAMS und WALTER aufgewiesen werden.

Der überwiegende Teil der bereits vorliegenden Untersuchungen begnügt sich mit Fesstellungen gewisser Prozentsätze nachweisbarer bioelektrischer Störungen bei psychopathologisch mehr oder weniger scharf definierten Patientengruppen. Dabei schwanken die Ergebnisse innerhalb sehr weiter Grenzen, was man zu einem beträchtlichen Teil auf unterschiedliche Anwendung sowohl der psychopathologischen Begriffe als auch der elektroenzephalographischen Befundbezeichnungen durch die verschiedenen Untersucher zurückführen kann, wie es u.a. FORSSMANN u. FREY zeigen. Aber selbst wenn diese Differenzen sich durch eine begriffliche und methodische Vereinheitlichung beseitigen ließen, bleibt der in einer Prozentangabe sich ausdrückende Befund problematisch.

Ein bestimmter Prozentsatz pathologischer hirnelektrischer Befunde in einer psychiatrischen Gruppe kann dadurch zustande kommen, daß unter einem bestimmten psychopathologischen Begriff zwei (oder mehrere) Untergruppen vermischt sind, von denen die eine keine, die andere zu 100% hirnelektrische Störungen aufweist. Dann entsteht die weitere Frage, ob lediglich das psychopathologische Kriterium, an dem die beiden Untergruppen unterschieden werden könnten, ungenügend berücksichtigt wurde oder bereits im klinisch-begrifflichen Ansatz nicht mit enthalten war, oder ob vielleicht psychopathologisch ununterscheidbare Phänomene sich aus EEG-differenten und EEG-indifferenten Komponenten, die einander vertreten können, zusammensetzen. Ebenso gibt es auf der Seite des elektroenzephalographischen Befundes unterschiedliche Möglichkeiten für

das Zustandekommen eines bestimmten Prozentsatzes. Grundsätzlich dürfen wohl zwischen hirnelektrischen Unregelmäßigkeiten und ihrer Nachweisbarkeit durch das an der Schädelkalotte abgeleitete EEG ähnliche Unschärfefaktoren angenommen werden, wie sie beispielsweise aus der Elektrokardiographie bekannt sind; schließlich haben nicht einmal alle klinisch sicheren Fälle von Epilepsie die sonst typischen EEG-Merkmale, und oft sind solche typischen Merkmale nur zeitweise nachweisbar (vgl. BOCHNIK, Klin.d.Gegenwart).

Solchen Fragestellungen folgend muß gesucht werden, ob es einzelne psychopathologische Merkmalskombinationen von eindeutiger oder doch wenigstens besonders angereicherter hirnelektrischer Relevanz gebe. Weiterhin wäre allmählich der hirnelektrisch faßbare Teilbezirk im gesamtpsychischen Kausalgefüge auszumachen, wobei vermutlich sehr viele verschiedene Kombinationsmöglichkeiten bioelektrischer und anderer Faktoren erkennbar würden.+)

Zu dieser auf lange Sicht berechneten Aufgabe, für die bereits einige sehr aufschlußreiche Ergebnisse in der Literatur vorliegen, möchte auch diese Abhandlung einen Beitrag liefern.

+) Vgl. BOCHNIK: Unerwartete epileptische Befunde bei verschiedenartigen Verstimmungszuständen

B. Material und Methode

Die in dieser Arbeit ausgewerteten Befunde stammen von 434 Männern und Frauen im Alter von 19 bis 65 Jahren, die in der Zeit von 1952 bis 1960 in der Psychiatrischen und Nervenklinik der Universität Hamburg stationär untersucht und behandelt wurden. Bei diesen Patienten wurde während der Zeit des stationären Aufenthaltes mindestens ein Hirnstrombild abgeleitet. Während die in allen Fällen vorliegenden, stets sehr ausführlichen Krankengeschichten unter den an der Klinik herrschenden einheitlichen Gesichtspunkten von verschiedenen Untersuchern erhoben wurden und demzufolge wohl auch eine gewisse Spielbreite der Beurteilung aufweisen, wurden die abgeleiteten Hirnstrombilder nach stets gleichbleibenden Gesichtspunkten vorwiegend von einem Untersucher (BOCHNIK) ausgewertet. Die in 155 Fällen zusätzlich vorliegenden Luftenzephalogramme wurden fast ausschließlich von demselben Untersucher befundet.

Bei den untersuchten 434 Fällen handelt es sich um Patienten mit nicht psychotischen und nicht im engeren Sinne organischen Störungen, also um das Feld der Psychopathien, abnormen Reaktionen und Erschöpfungszuständen zuzüglich der Patienten mit Kopfschmerzen. Auch bei dieser letzten Gruppe handelt es sich meistens um psychisch auffällige Patienten, wie die dem Psychiater vorgestellten Kopfschmerzpatienten wahrscheinlich eine etwas andere Auslese darstellen werden als die von internistisch-neurologischer Seite beobachteten.

Bei der Untersuchung liegt die Betonung auf der Erfassung und Korrelierung möglichst vieler Einzelmerkmale, während wir

auf die im einzelnen Falle meist schwierige systematische Einordnung weitgehend verzichten. An Stelle von Detaildifferenzierungen in der Psychopathologie des einzelnen Kranken müssen in einer statistischen Erhebung quantitative Unterscheidungen und Gegenüberstellungen von gröber eingeteilten Befunden versucht werden.

So wurde von uns die Primärpersönlichkeit nach vier Gruppen verschiedengradiger Abnormität bewertet, wobei je nach den vorliegenden Angaben sowohl psychologische als auch soziologische Maßstäbe angelegt wurden. Daß eine solche Einteilung - hier nur orientierend als nicht, leicht, mittel und schwer abnorm bezeichnet - trotz ihres geringen Aussagewertes für den Einzelfall statistisch sehr aufschlußreich sein kann, wird aus den weiter unten vorgelegten Korrelationsergebnissen deutlich. Das Entsprechende gilt für viele andere der hier vorgenommenen Einteilungen, wie z.B. die "leichte" und "schwere" erbliche, "leichte" und "schwere" situative Belastung usw.

Von den 434 untersuchten Patienten waren 270 Männer, 164 Frauen. In dieser Differenz ist die große Differenz der Gutachten über 99 Männer und 26 Frauen enthalten. Andererseits führen vielleicht die größeren beruflichen und allgemeinen soziologischen Anforderungen, die durchweg an den Mann gestellt werden, mit zu dem Überwiegen der männlichen Fälle in unserem Material, in dem Sinne, daß abnorme Verhaltensweisen oder Versagensreaktionen eher auffällig werden. Außerdem mag die damit verbundene größere Dringlichkeit einer möglichst genauen Befunderhebung häufiger zur Ableitung eines Hirnstrombildes bewogen haben.

Die stationäre Aufenthaltsdauer betrug bei 21% der Fälle 1 - 7 Tage, bei je etwa 20% 8 - 15, 16 - 30, 31 - 60 Tage und bei 15% des Gesamtmaterials über 60 Tage, wobei die Verteilung bei Männern und Frauen etwa gleich ist.

Die Altersverteilung ist aus der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen und in den Abb. 1 und 2 graphisch dargestellt. In der Abb. 1 wurde die Anzahl von Patienten je Altersjahrgang aufgezeichnet, und zwar jeweils der Durchschnitt von fünf (anfangs drei und vier) aufeinanderfolgenden Jahrgängen. Die Abb. 2 stellt diese Verteilung jeweils in Prozent aller Männer bzw. Frauen je ein Jahr dar. Die Kurven zeigen einen mit zunehmendem Alter abfallenden Verlauf, der durch einen bei Männern und Frauen verschieden liegenden Gipfel unterbrochen ist. Bei den Frauen liegt dieser relative Gipfel am Ende des dritten, Anfang des vierten Jahrzehnts, bei den Männern in der zweiten Hälfte des fünften Jahrzehnts.

(1) Tabelle der Altersverteilung

Alter	Männer (270)	% je 1 Jahr	Frauen (164)	% je 1 Jahr	Summe (434)	% je 1 Jahr
19 - 21 J.	51	(6,3%)	34	(6,9%)	85	(6,5%)
22 - 25	51	(4,7%)	19	(2,9%)	70	(4,0%)
26 - 30	37	(2,7%)	29	(3,5%)	66	(3,0%)
31 - 35	23	(1,7%)	30	(3,7%)	53	(2,4%)
36 - 40	22	(1,6%)	20	(2,4%)	42	(1,9%)
41 - 45	25	(1,9%)	9	(1,1%)	34	(1,6%)
46 - 50	32	(2,4%)	12	(1,5%)	44	(2,0%)
51 - 55	14	(1,0%)	8	(1,0%)	22	(1,0%)
56 - 60	14	(1,0%)	1	(0,0%)	15	(0,7%)
60 - 70	1	(0,0%)	2	(0, 0%)	3	(0,0%)

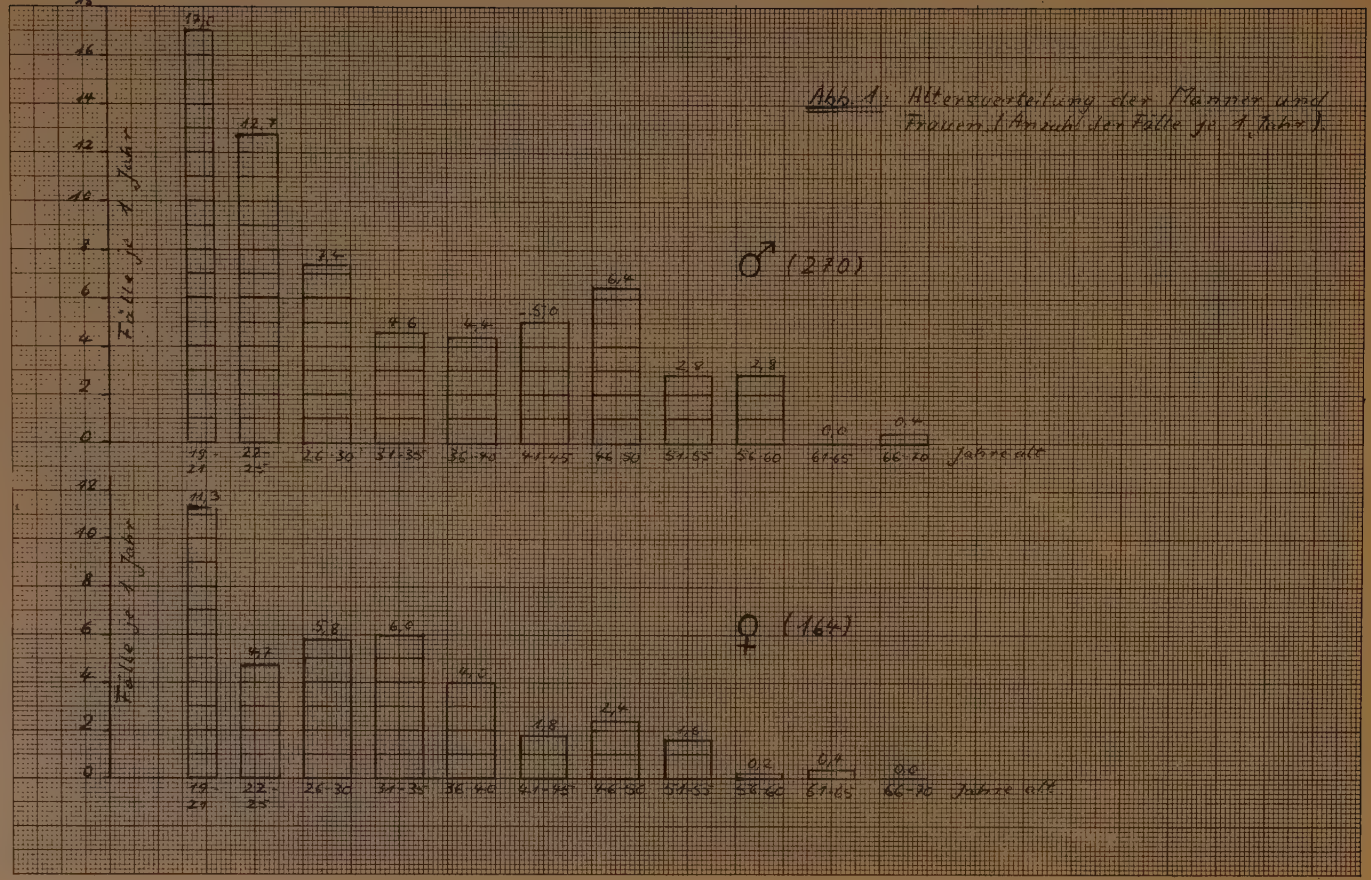


Abb. 1: Altersverteilung der Männer und Frauen (Anzahl der Fälle je 1 Jahr).
♂ (270)
♀ (164)
Fälle je 1 Jahr
Fälle je 1 Jahr
12,6
12,7
7,4
4,6
5,2
5,0
6,0
2,8
2,8
0,0
0,4
11,3
4,1
5,8
6,8
4,0
1,8
2,4
1,8
0,2
0,4
0,6
19-21
22-25
26-30
31-35
36-40
41-45
46-50
51-55
56-60
61-65
66-70
Jahre alt

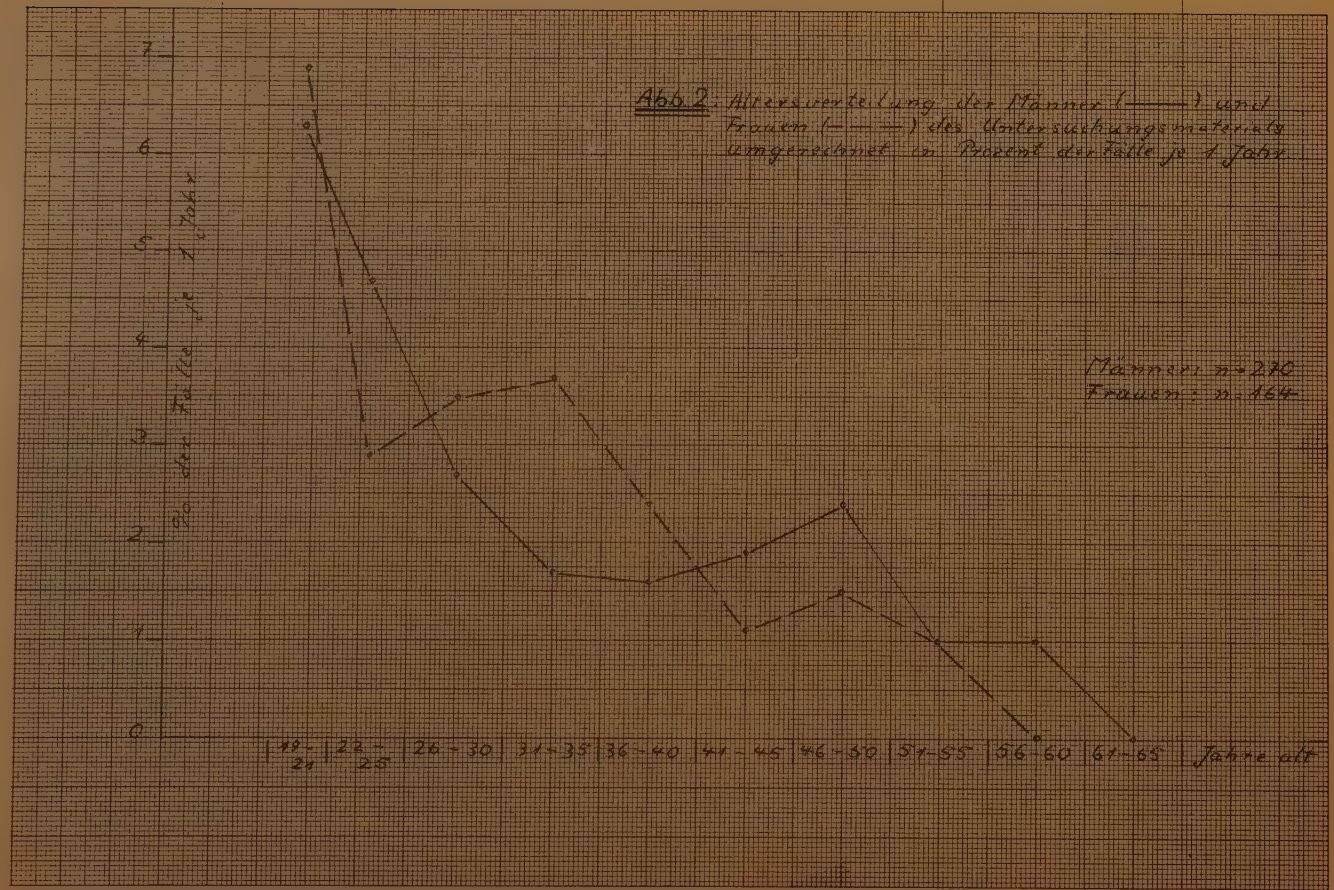


Abb. 2: Altersverteilung der Männer (———) und Frauen (— — —) des Untersuchungsmaterials umgerechnet in Prozent der Fälle je 1 Jahr
Männer n = 220
Frauen n = 164
Relative Häufigkeit in %
0
1
2
3
4
5
6
7
18 – 21
22 – 25
26 – 30
31 – 35
36 – 40
41 – 45
46 – 50
51 – 55
56 – 60
61 – 65
Jahre alt

Auf eine genaue Darstellung der einzelnen zahlenmäßigen Grundhäufigkeiten der verschiedenen Merkmale wird hier verzichtet. Es sei auf die Darstellung in den einzelnen Kapiteln verwiesen. Zur Einsicht in die Zusammensetzung unseres Materials sollen einige wichtige Daten genannt werden. Im übrigen wird auf den im Anhang abgedruckten Lochkartenschlüssel verwiesen.

Bei den 434 Patienten lag in 81 Fällen (19%) eine leichte, in 100 Fällen (23%) eine schwerere psychopathologische Familienbelastung vor. Im einzelnen handelt es sich dabei, nach dem Grad der Häufigkeit genannt, um folgende Störungen:

(2) Psychopathen	77	(18%)	Kriminelle, Asoziale	18	(4%)
Asthenische Leistungsinsuffiziente	70	(16%)	Endogene Psychosen	15	(3%)
Suicide oder Suicidversuche	46	(11%)	Epilepsie	13	(3%)
Trinker und Süchtige	45	(10%)	Unklare Anfälle	9	(2%)
Unklare psychiatr. Erkrankungen (Heilstättenaufenth.usw.)	31	(7%)			

Das soziale Ausgangsmilieu (Elternhausmilieu) der Patienten war in 99 Fällen hoch (23%), in 100 Fällen niedrig (23%) und in weiteren 30 Fällen extrem niedrig (7%). Eine Milieubelastung in der Kindheit wurde in 169 Fällen erkennbar (bei 51 geringfügig, 57 mittelschwer, 61 erheblich).

Konstitutionsmängel (angeborene somatische Defekte) lagen in 29 Fällen vor (16 geringfügig, 7 mittelschwer und 6 schwerwiegend). Erworbene somatische Leiden bestanden in 100 Fällen (bei 38 geringfügige, 55 mittelschwere, 7 schwerwiegende).

Bei 59 Patienten (14%) lagen Angaben über eine komplizierte Geburt vor, von 32 Patienten (7%) Angaben über schwere Erkrankungen im Säuglingsalter (wenigstens eine der beiden Komplikationen in 85 (20%) Fällen). In 10 Fällen war eine Anfallsbereitschaft in der Kindheit +) (Fieber - Keuchhustenkrämpfe) angegeben worden. Eine allgemeine Erkrankungsanfälligkeit in der Kindheit ++) wurde bei 104 Patienten erwähnt.

225 Patienten (52%) waren bereits in der Kindheit durch Verhaltensstörungen auffällig geworden, davon in 107 Fällen in gröberer Weise. Hierauf wird ebenfalls noch ausführlich eingegangen werden.

Als Erwachsene waren 58 Patienten (13%) mehrfach schwerkrank gewesen, während 117 (27%) als immer kränklich bezeichnet wurden. Eine Commotio cerebri lag in der Anamnese von 57 Patienten (13%) vor, bei weiteren 9 (2%) wiederholt; weitere 30 Patienten (7%) hatten schwerere cerebrale Noxen erlitten (Meningitis, Enzephalitis, Contusio).

Den 273 Patienten (63%), die die Volksschule besucht hatten, standen einerseits 17 Hilfsschüler (4%), andererseits 44 Mittelschüler (10%) und 100 Oberschüler (23%) gegenüber. 58 Patienten (13%) waren einmal, 28 (6%) zweimal und 11 (3%) mehrfach in der Schule sitzengeblieben. Die mittlere Reife

---

+) Weil hierauf im EEG-Teil nicht näher eingegangen wird, soll hier vorwegnehmend mitgeteilt werden, daß 3 dieser Patienten ein fraglich pathologisches, die restlichen 7 ein eindeutig bis schwer pathologisches Hirnstrombild haben.

++) Dieses Merkmal kann neben anderen als Paradigma einer EEG-indifferenten Störung in unserem Material gelten; Diese 104 Fälle (24%) des Gesamtmaterials kehren mit ganz geringgradigen Zufallsstreuungen in allen EEG-Untergruppen wieder (21% bis 26%).

hatten 61 (14%), das Abitur 49 (11%) Patienten erlangt. Ohne Abschluß hatten 63 (15%) die Schule verlassen. 114 Patienten (26%) (51 Männer, 63 Frauen) hatten keine Lehre durchlaufen und weitere 79 (18%) die Lehre nicht beendet (51 Männer, 28 Frauen).

102 Patienten (23%), die Stellung oder Beruf häufig, und weitere 50 (12%), die sehr häufig gewechselt hatten, standen 77 (18%) mit seltenem oder ohne Wechsel gegenüber. 73 (17%) waren im Beruf erfolglos, weitere 126 (29%) hatten teilweise Mißerfolge; dagegen waren 40 (9%) im Beruf erfolgreich.

Die berufliche Zusammensetzung des Materials geht aus der folgenden Zusammenstellung hervor:

(3)

Ungelernte und Hilfsarbeiter	104	(24%)
Facharbeiter und Handwerker	67	(15%)
Angestellte und kleine Beamte	90	(21%)
Mittlere Beamte	11	(3%)
Selbständige Kaufleute	9	(2%)
Künstler	10	(2%)
Ärzte	17	(3%)
Sonstige Akademiker	6	(1%)
Pflege- und Fürsorgeberufe	12	(3%)
Soldaten	17	(3%)
Hausfrauen, berufstätig	17	(3%)
" nicht berufstätig	39	(9%)
Hausangestellte	21	(5%)

Die aktuelle soziale Stufe war in 36 Fällen (8%) hoch, in 123 (28%) niedrig und in 49 Fällen (11%) extrem niedrig. Gegenüber dem Elternhaus aufgestiegen waren 16 (14%), verschlechtert hatten sich 42 Patienten (10%).

214 Patienten (49%) waren ledig, 156 (36%) verheiratet und 64 (15%) geschieden bzw. verwitwet. 41 Patienten (9%) waren nie eine feste Partnerbindung eingegangen. 49 (11%) waren einmal, 12 (3%) mehrfach geschieden. Die bestehende Ehe war in 18 Fällen (4%) eine spürbare, in weiteren 23 Fällen (5%) eine ausschlaggebende Konfliktquelle und nochmals weitere 16 Ehen (4%) waren zerrüttet.

Hinsichtlich der Intelligenz (teilweise nach Wechsler, Binet, Amthauer ermittelt; in vielen Fällen gesamteindrucksmäßig beurteilt) hoben sich vom Durchschnitt ab:

(4)

Überdurchschnittl. Intelligente	92	(21%)
Minderbegabte	85	(20%)
Debile	27	(6%)

Im Sinne der in der Einleitung ausgeführten Bestrebung wurde eine zur Einteilung nach Diagnosengruppen querlaufende psychopathologische Merkmalserfassung versucht, um diese auf ihre vielleicht bestehende hirnelektrische Relevanz zu untersuchen. Da die Diagnosengruppen, wie ebenfalls bereits ausgeführt, mehr als umschreibende Bezeichnungen ohne Anspruch auf psychopathologische Systematik (im Sinne etwa einer Psychopathen-Typologie) verstanden sein wollen, bestehen hier - wie eben auch in der psychopathologischen Wirklichkeit - viele fließende Übergänge. Sinngemäß wurden vielfach Patienten in mehrere charakterologische Merkmalsgruppen eingeordnet.

Wir geben im folgenden eine Übersicht über die gewählten charakterologischen Merkmalsgruppen und Sammelbezeichnungen und die Häufigkeit ihres Vorkommens.

Hinsichtlich des Strukturierungsgrades der Persönlichkeit wurden vom Durchschnitt abgehoben als differenziert 49 (11%), als einfach 80 (18%) und als primitiv 37 (9%). Mehr unter dem Gesichtspunkt des Verhaltensstiles wurden bezeichnet einerseits als reif und geprägt 11 (3%), andererseits als puberal 75 (17%) und als ausgesprochen infantil - retardiert (nähere Definierung dieser Gruppe im speziellen Teil) 32 (7%). Asthenische Züge zeigten 204 (47%), hochgradig asthenisch und unvital waren 107 (25%) (psychische Konstitution). Als verstimmbar bzw. stimmungslabil wurden 119 (27%) bezeichnet, während 45 (10%) periodische (episodische) Verstimmungszustände und Ausnahmezustände zeigten. 105 Patienten (24%) waren abnorm erregbar; diese Erregbarkeit war in 39 Fällen mit aggressiven Verhaltensweisen verknüpft. Grobe Unausgeglichenheit und Unstetheit der Verhaltens- und Lebensführung zeigten 91 (20%). Ein gesteigertes Geltungsbedürfnis fiel bei 137 (32%) der Patienten auf. Als antriebsreich konnten 43 (10%), als antriebsarm 81 (19%) bezeichnet werden. Im Kontaktverhalten ragten einerseits 29 Patienten (7%) als ausgesprochen kontaktfreudig, andererseits 97 (22%) als kontaktschwierig und 22 (5%) als hochgradig kontaktgestört hervor. Gemütsarm waren 24 (6%), weich-sensitiv 53 (12%).

Folgende leitdiagnostische Bezeichnungen wurden verwendet:

(5)

Asthenischer Versagenszustand	86	(20%)
Asthen.Entwicklungen u.Endzustände	56	(13%)
Erschöpfungszustand	60	(14%)
Verstimmungszustand	43	(10%)
Fanatiker u. Querulanten	17	(4%)
Anankasten	9	(2%)
Phobisch-anankastische Züge	20	(5%)
Alkoholismus	31	(7%)
Medikamentenabusus	34	(8%)
Homosexuelle	23	(5%)
Exhibitionisten	11	(3%)
Andere sexuelle Perversionen	25	(6%)
Sexuelle Fehlhaltung in 29 Fällen führend		
Poriomane	12	(3%)
Poriomane Züge	18	(4%)
Abnorme Erlebnisreaktionen	15	(3%)
Neurotische Entwicklungen	14	(3%)
Psychogene (hysterische) Züge	56	(13%)
Grobe psychogene Mechanismen (Anfälle, Gangstörungen usw.)	41	(9%)
Suicidversuche	57	(13%)
Hyperthyme	26	(5%)
Pseudologie	31	(6%)
Kleptomanie	9	(2%)
Kriminalität als Ausnahmeereignis	15	(3%)
im Rückfall (Gewohnheitsverbrecher)	39	(9%)
Cephalgien	141	(33%)
davon:		
typische Migräneanfälle	24	(6%)
heftige andere Cephalgien	53	(14%)
unklare asthen.Cephalgien	53	(12%)
Vegetativattacken	82	(19%)

Neurologische Abweichungen Mikrobefunde, s.spez.Teil)	50	(12%)
Internistische Abweichungen	52	(12%)
Vegetative Stigmata	181	(42%)
Dysplastische Stigmata	42	(10%)

Alle Daten wurden den vorliegenden Krankengeschichten (s.o.) entnommen und ebenso wie elektroenzephalographische und luftenzephalographische Befunde mittels des im Anhang abgedruckten Schlüssels auf dreizeilige Randlochkarten (Typ BOCHNIK IV) übertragen.

C. Zusammenstellung und Gruppierung der EEG-Befunde

Die 434 Hirnstrombilder wurden in folgende Gruppen eingeordnet:

(6)

I.	Normales EEG	19 Fälle	(4%)
II.	Leicht abnormes EEG	59 Fälle	(14%)
III.	Mittelschwer abnormes EEG	102 Fälle	(23%)
IV.	Schwer abnormes EEG	72 Fälle	(17%)
V.	Fraglich pathologisches EEG	54 Fälle	(12%)
VI.	Eindeutig pathologisches EEG	106 Fälle	(24%)
VII.	Schwer pathologisches EEG	22 Fälle	(5%)

Die Zuordnung in diese verschiedenen Gruppen erfolgte nach ganzheitlichen Gesichtspunkten (BOCHNIK), die wir am besten durch die abgedruckte Tabelle (8) über das Vorkommen spezieller hirnelektrischer Merkmale in den verschiedenen EEG-Bewertungsgruppen aufweisen können. Zur Vereinfachung der statistischen Methodik wurden die oben genannten Gruppen zu vier neuen Gruppen von gleichmäßigerer Stärke zusammengefaßt, wobei es möglich war, gerade diejenigen der oben genannten 7 Gruppen zu vereinigen, deren Abgrenzungen gegeneinander sich als ohnehin weniger scharf erwiesen.

Die neuen Gruppen lauten:

(7)

A.	Normales bis leicht abnormes EEG	78 Fälle	(18%)
B.	Mittelschwer abnormes	102 Fälle	(23%)
C.	Schwer abnormes bis fraglich pathologisches EEG	126 Fälle	(29%)
D.	Eindeutig und schwer pathologisches EEG	128 Fälle	(29%)

Die Erörterungen der folgenden Kapitel D bis M sind an diesen Bewertungsgruppen orientiert, die über die verschiedenen Altersklassen unseres Untersuchungsmaterials völlig gleichmäßig streuen. Die dann anschließenden Kapitel N bis W befassen sich mit den in der folgenden Tabelle (8) genannten EEG-Einzelmerkmalen und ihren Korrelationen. Die Definationen der für die EEG-Einzelmerkmale verwendeten Bezeichnungen sind von BOCHNIK ausführlich niedergelegt in einem Beitrag zu "Klinik der Gegenwart" Bd. V (Klinische Elektrophysiologie des Zentralnervensystems). Mit der hier unternommenen Abstufung der EEG-Befunde in vier unterschiedliche Abweichungsgrade wurde auch hier ein Moment quantitativer Differenzierung eingeführt, dessen ausgezeichnete Brauchbarkeit die nachfolgenden Kapitel zeigen werden. (vgl.BOCHNIK)

Die Verteilung der EEG-Befundgruppen bei Männern und Frauen zeigt die Abb. 3.

(8) Tabelle der Verteilung der spezifischen EEG-Merkmale auf die vier EEG-Bewertungsgruppen mit den Prozenten in bezug auf die jeweilige EEG-Gruppe

A. EEG normal bis leicht abnorm

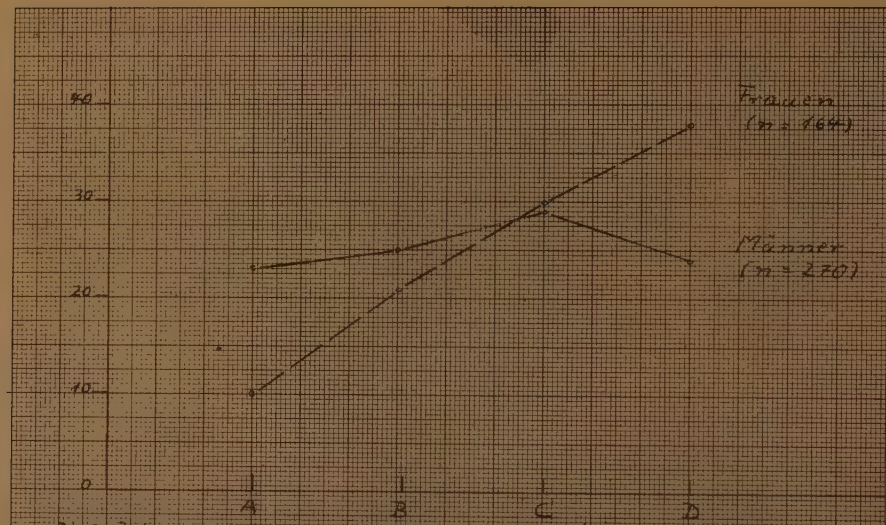
B. EEG mittelschwer abnorm

C. EEG schwer abnorm bis fraglich pathologisch

D. EEG deutlich bis grob pathologisch

	A (n=78)	B (n=102)	C (n=126)	D (n=128)
Grundrhythmus:				
um 8/sec	3 (4%)	6 (6%)	19 (15%)	36 (28%)
9-11/sec	67 (86%)	75 (74%)	81 (64%)	73 (57%)
12-13/sec	6 (8%)	17 (17%)	23 (18%)	16 (13%)
Amplitude:				
unter 30 µV	16 (21%)	30 (29%)	18 (14%)	7 (5%)
über 100 µV	2 (3%)	12 (12%)	29 (23%)	42 (32%)
Beta-EEG	3 (4%)	9 (9%)	6 (5%)	2 (2%)
abnorm viel Beta-Aktivität	6 (8%)	24 (24%)	19 (15%)	12 (9%)
Reizzustand	1 (1%)	5 (5%)	16 (13%)	16 (13%)
Frequenzlabilität	6 (8%)	26 (26%)	31 (25%)	34 (27%)
Beta-Aktivität über 50 µV	- -	7 (7%)	8 (6%)	14 (11%)
Sicherer Herdbefund	- -	6 (6%)	8 (6%)	17 (13%)
Asymmetrien:				
wechselnd	14 (18%)	20 (20%)	17 (13%)	20 (16%)
rechts betont	3 (4%)	18 (18%)	35 (28%)	27 (21%)
links betont	10 (13%)	31 (30%)	38 (30%)	51 (40%)
Minderungen und Lücken	11 (14%)	37 (36%)	46 (37%)	25 (20%)
träge Aktivität	- -	3 (3%)	11 (9%)	25 (20%)
Reizherd	- -	- -	2 (2%)	5 (4%)

	A (n=78)	B (n=102)	C (n=126)	D (n=128)
Störungsbetonung:				
frontal	- -	2 (2%)	1 (1%)	6 (5%)
temporal	2 (3%)	16 (16%)	17 (13%)	31 (24%)
parietal	4 (5%)	10 (10%)	13 (10%)	7 (5%)
occipital	4 (5%)	16 (16%)	31 (25%)	15 (12%)
vereinzelt Theta-Aktivität	22 (28%)	53 (52%)	46 (37%)	22 (17%)
leichte Allgemeinveränderungen	- -	3 (3%)	57 (45%)	49 (38%)
ausgeprägtere Allgemeinveränderungen	- -	- -	4 (3%)	48 (38%)
Paroxysmale Dysrhythmien	- -	5 (5%)	25 (20%)	63 (44%)
scharfe und steile Abläufe	1 (1%)	17 (17%)	54 (43%)	78 (61%)
Spitzen oder atypische Krampfwellen	- -	- -	- -	21 (16%)
Krampfwellen	- -	- -	- -	2 (2%)
Hyperventilation:				
Verlangsamung	12 (15%)	32 (31%)	35 (28%)	49 (38%)
Paroxysmale Dysrhythm. oder steile Abläufe	2 (3%)	18 (18%)	31 (25%)	30 (23%)
Photosensibilität:				
leichte	24 (31%)	24 (24%)	27 (21%)	33 (26%)
ausgeprägte	12 (15%)	26 (26%)	28 (22%)	32 (25%)



EEG-Befund: normal vs. mittelgradig abnormal, deutlich abnormal/leichtgradig abn. Frgl. path. gesamthaft

Abb 3: Verteilung der EEG-Befundgruppen bei Männern und Frauen

D. Primärpersönlichkeit und EEG-Befund

Das gehäufte Vorkommen pathologischer hirnelektrischer Befunde bei verhaltensgestörten und psychopathischen Persönlichkeiten ist seit den Untersuchungen von JASPER, SOLOMON und BRADLEY (1938) und HILL und WATTERSON (1942) bekannt und in vielen größeren und kleineren Arbeiten bestätigt worden. EBAUGH und BUSSE fassen die Ergebnisse der Jahre 1938 bis 1946 in der Feststellung zusammen, daß trotz vieler Widersprüche bei den Befunden von Psychopathen und Kriminellen die größere Häufigkeit abnormer EEGe an Psychopathen gegenüber dem Durchschnitt der Bevölkerung sicher sei. Einen guten Überblick gibt M. KENNARD (1953) mit dem zusammenfassenden Ergebnis eines statistisch eindeutigen (bisher allerdings nur statistischen, im Einzelfall dagegen noch problematischen Zusammenhanges, vgl. unsere Einleitung). Eine neuere Zusammenstellung bieten auch WISSFELD und KAINDL (1961).

Vielfach sind in diesen Arbeiten die Gesichtspunkte, unter denen der Zusammenhang abnormer Persönlichkeitsstruktur und hirnelektrischer Störungen untersucht wird, von den Kenntnissen über die Epilepsie als einerseits hirnelektrisch eindrucksvollem Geschehen und andererseits psychopathologisch typischem Symptomenkomplex mitbestimmt. Die bewußt im "Grenzland der Epilepsie" (GOWERS) ansetzenden Untersuchungen charakterisieren die psychopathologischen Äquivalente hirnelektrischer Abweichungen vorzugsweise als "epileptoide Persönlichkeiten". Hierher gehören die Arbeiten von HÖNKE, STRÖMGREN und ZAHLE, FREY und HOLMGREN sowie von WISSFELD. Auch eine Abhandlung WISSFELDs über das Hirnstrombild bei Poriomanen ist an dieser Auffassung

orientiert. HILL und POND sowie STAFFORD, CLARK und TAYLOR und früher schon WILLIAMS und GIBBS untersuchten Mörder und fanden Abweichungen im Hirnstrombild häufiger bei motivlosem Mord, wobei auch hier teilweise Zusammenhänge mit der Epilepsie aufgezeigt werden.

SILVERMANN, ferner FORSSMANN und FREY wiesen unter den Psychopathen die Aggressiven und Stimmungslabilen als besonders mit pathologischen Hirnstrombildern belastet auf. Unter dem Aspekt prognostischer Verwertbarkeit haben EHRLICH und KEOGH die Hirnstrombilder psychopathischer Persönlichkeiten untersucht.

Wir haben uns bemüht, uns bei der Erfassung der einzelnen Merkmale unseres Untersuchungsmaterials von der bevorzugten Berücksichtigung besonderer Aspekte zunächst freizuhalten.

Die von uns untersuchten 434 Fälle wurden hinsichtlich ihrer primärcharakterlichen Abartigkeit im Sinne unserer Erörterungen in Kapitel B in vier Gruppen eingeordnet, deren Benennung und Größe aus der folgenden Tabelle, nach Männern und Frauen getrennt, zu ersehen ist:

(9)

Primärpersönlichkeit	Männer: n=270	Frauen: n=164	Summe (434)
nicht abnorm	41 (15%)	27 (16%)	68 (16%)
leicht abnorm	75 (28%)	41 (25%)	116 (27%)
mittelschwer abnorm	94 (35%)	48 (30%)	142 (33%)
schwer abnorm	60 (22%)	48 (29%)	108 (25%)

Bei der Untersuchung der Elektroenzephalogramme dieser Gruppen ergibt sich eine eindeutige Zunahme des Anteils schwer abnormer und pathologischer Befunde mit der Zunahme der Abnormität der Primärpersönlichkeit. Diese Tendenz findet sich

gleichsinnig bei den Männern und bei den Frauen. Dabei haben die Gruppen der Frauen eine stärkere anteilmäßige Belastung mit EEG-Abweichungen als die entsprechenden Gruppen der Männer. (vgl. auch Abb. 3)

Die Ursache hierfür dürfte vielleicht in erster Linie in verschieden strenger Indikationsstellung für die ~~hirn~~elektroenzephalographische Untersuchung bei Männern und Frauen liegen, die mit den unterschiedlichen sozialen Rücksichten zusammenhängen könnten. (Die diagnostische Abklärung ist ja bei den männlichen Patienten oft dringlicher und der Objektivierung bedürftiger, beispielsweise hinsichtlich Berufs- und Rentenproblemen, wodurch der Entschluß, ein EEG schreiben zu lassen, begünstigt wird.) Über die Wirksamkeit derartiger Auslesefaktoren hinaus könnte man aber vermuten, daß bei gleicher primärpersönlicher Abartigkeit bei den Frauen häufiger ein hirnorganischer Störfaktor im Spiele ist; vielleicht ist aber auch die umgekehrte Formulierung sinnvoller, daß stärkere hirnorganische Störungen im Zusammenwirken mit den anderen biologischen und sozialen Bedingungen der Frau seltener oder abgeschwächt charakterologisch manifestiert werden. +)

+) Die Problematik dieses Sachverhaltes ist in der Literatur bereits unter verschiedenen Gesichtspunkten angesprochen worden. HARVALD (1954) fand bei umfassenden EEG-Untersuchungen bei Angehörigen von Epileptikern etwa doppelt so oft Störungen bei Frauen wie bei Männern. MENTZOS (1960) diskutiert in diesem Zusammenhang ähnliche Ergebnisse bei Photostimulations-Untersuchungen im Anschluß an PITOT und GASTAUT u.a. als möglicherweise menstruationszyklisch bedingte Irritation. Hierher gehören auch Überlegungen von W. RAMB (1961) unter Verwendung von Angaben PAVLOFFs und STUTTEs.

Die zahlenmäßigen Einzelheiten der Verteilung der EEG-Befunde auf die Gruppen unterschiedlicher primärpersönlicher Abweichung ist aus den graphischen Darstellungen zu ersehen. (s. Abb. 4 und 5) Es fällt außer der oben erwähnten Zunahme des Anteils eindeutig und schwer pathologischer EEGe mit zunehmender Primärpersönlichkeitsabweichung auch auf, daß in der Gruppe der primär nicht Abnormen der Anteil normaler bis leicht abnormer EEGe am größten ist, in der Gruppe leichter primärpersönlicher Belastung die Gruppe der mittelschwer abnormen EEGe am größten und gleichsinnig weiter bis hin zur Gruppe der schwer abnormen Persönlichkeiten, bei der der Anteil eindeutig pathologischer EEG-Befunde häufiger ist als die anderen EEG-Befundgruppen (Männer und Frauen zusammen). (s.Abb. 5)

Der statistische positive Zusammenhang zwischen primärcharakterlicher und exakt objektivierbarer hirnorganischer Minderwertigkeit wird hierdurch in einem Bereiche evident, in dem klinisch neurologis-ch eine Organschädigung praktisch nicht nachweisbar ist.

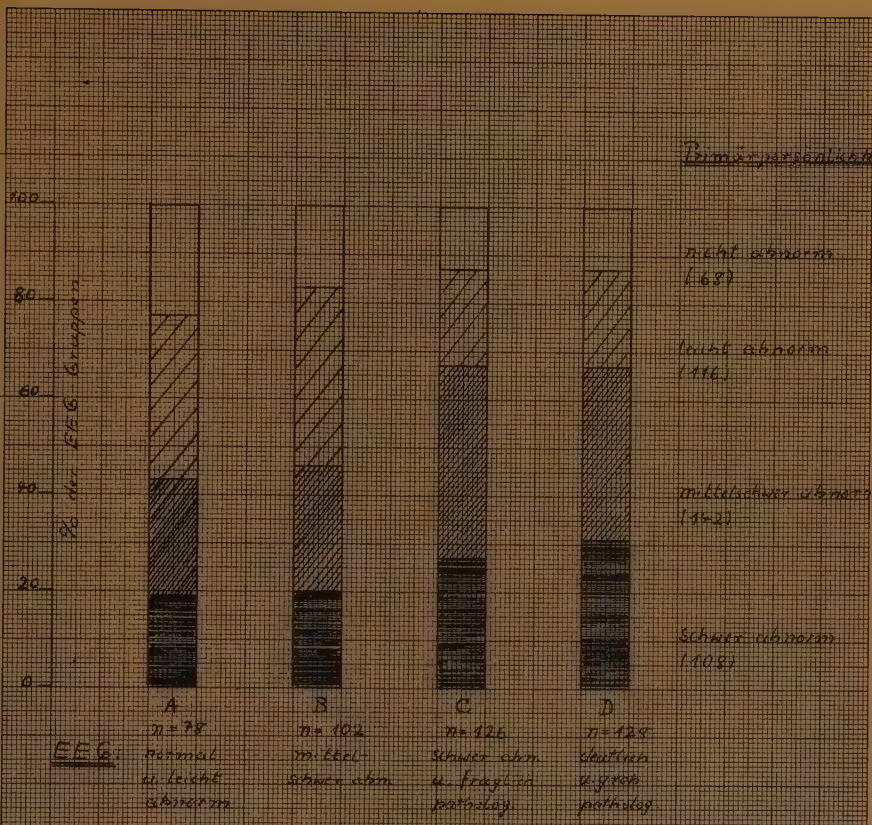


Abb. 4: Verteilung der Gruppen unterschiedlicher primärpersönlicher Abartigkeit auf die 4 Gruppen unterschiedlicher EEG-Abweichung

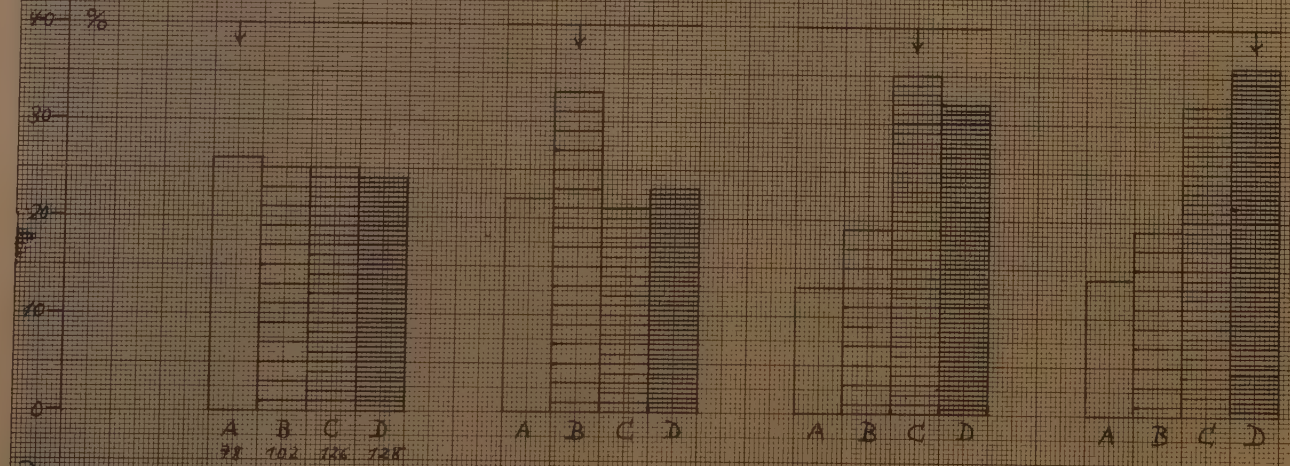


Abb. 5: Verteilung der Gruppen verschiedengradiger EEG-Abweichung auf die 4 Gruppen verschiedengradiger primärpersönlicher Abartigkeit.

E. Situative Belastung und EEG-Befund

Der Vergleich der EEGe bei Patienten mit nur geringer lebenssituativer Belastung mit denjenigen der Patienten mit eindeutigen, teilweise beträchtlichen Belastungen ergibt eine größere Häufigkeit pathologischer Verhältnisse bei den zuerst genannten (s.Abb. 6). Dieses Resultat ist durchaus plausibel und entspricht den grundsätzlichen Erwägungen ENKEs über das Zusammenwirken organischer und Milieuschäden im Sinne gegenseitiger Vertretbarkeit; auch die Erhebungen über EEGe verhaltensgestörter Jugendlicher (W. RAMB) weisen diesen Sachverhalt auf.

Ganz Entsprechendes gilt für die gesondert gezählte Belastung mit somatischen (nicht cerebralorganischen) Belastungen (bzw. Gebrechen), die sich ebenfalls in einem höheren Prozentsatz in den elektroenzephalographisch weniger auffälligen Gruppen finden (vgl. Abb. 7).

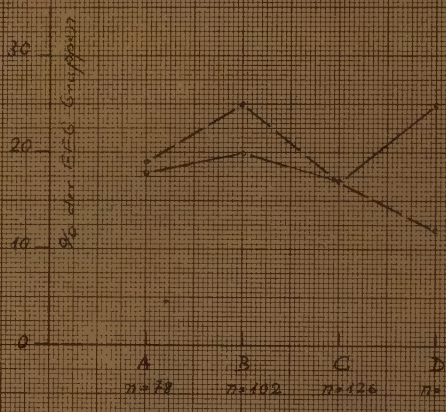


Abb. 6: Verteilung der Fälle mit verschiedener situativer Belastung auf die Gruppen verschiedengradiger EEG Abweichung

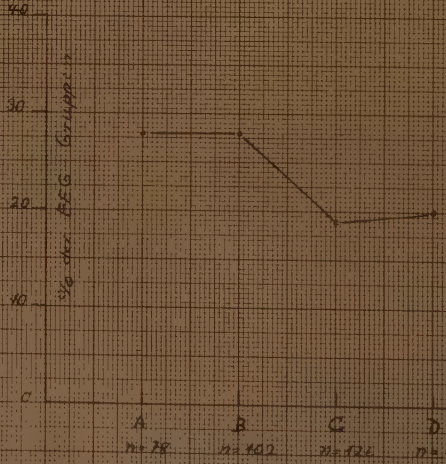


Abb. 7: Verteilung der 100 Patienten, bei denen somatische Erkrankungen, bzw. Mängel vorliegen auf die Gruppen verschiedengradiger EEG Abweichung

F. Familienanamnese und EEG-Befund

Über Anlagefaktoren im EEG (vgl. die gleichnamige Literaturübersicht von RICHTER) liegen viele Untersuchungen vor, bei denen eine erheblich genetische Determination der hirnelektrischen Eigentümlichkeiten nachgewiesen werden konnte. So zeigten bereits LÖWENBACH (1939) und LENNOX und GIBBS (1940) und später HARVALD (1950 und 1954) die große Häufigkeit abnormer EEG-Befunde bei nahen Verwandten von Epileptikern. Daß auch in der Verwandtschaft von Psychopathen mit abnormen EEG-Befunden viel abnorme Elektroenzephalogramme vorkommen, und zwar häufig mit großen, bis in charakteristische Einzelheiten gehende Ähnlichkeiten, konnten KNOTT, PLATT und ASHBY zeigen. Grundlegende Einsichten vermitteln schließlich Untersuchungen an eineiigen Zwillingen, wie sie von LENNOX, GIBBS und GIBBS, von JUEL-NIELSEN und HARVALD sowie von VOGEL durchgeführt wurden.

Unsere Untersuchungen lassen nun einen besonders auffälligen stastischen Zusammenhang zwischen EEG-Abweichung und psychiatrischer familiärer Belastung erkennen. Während in den Gruppen geringer und mäßiger elektroenzephalographischer Abweichungen nur knapp 18% eine mittlere oder schwere Belastung erkennen lassen, liegt bei den Patienten mit eindeutig und schwer pathologischem EEG-Befund dieser Anteil bei 37% (vgl. Abb. 8).

Noch eklatanter besteht dieser Zusammenhang für die familiäre Belastung speziell mit Psychopathie (vgl. Abb. 8, gesondert dargestellt). Hier sind in der Gruppe ohne bzw. mit geringen EEG-Abweichungen nur 9% belastet; bei den mittelschwer abnormen EEG-Befunden sind es 13%; bei den schwer

abnormen und fraglich pathologischen Elektroenzephalogrammen steigt der Anteil auf 21%, bei den eindeutig und grob pathologischen Befunden sogar auf 24% an.

Bei einer gesonderten Zählung wurden den Psychopathen die Trinker, Süchtigen und Asozialen in der Familienanamnese hinzugezählt, wobei sich die Prozentzahlen für alle Gruppen erhöhen, die Tendenz gleichsinnig bleibt (19% bei den normalen bis mittelschwer abnormen EEG-Befunden, 29% bei den schwer abnormen und fraglich pathologischen und 40% bei den eindeutig und grob pathologischen EEG-Befunden).

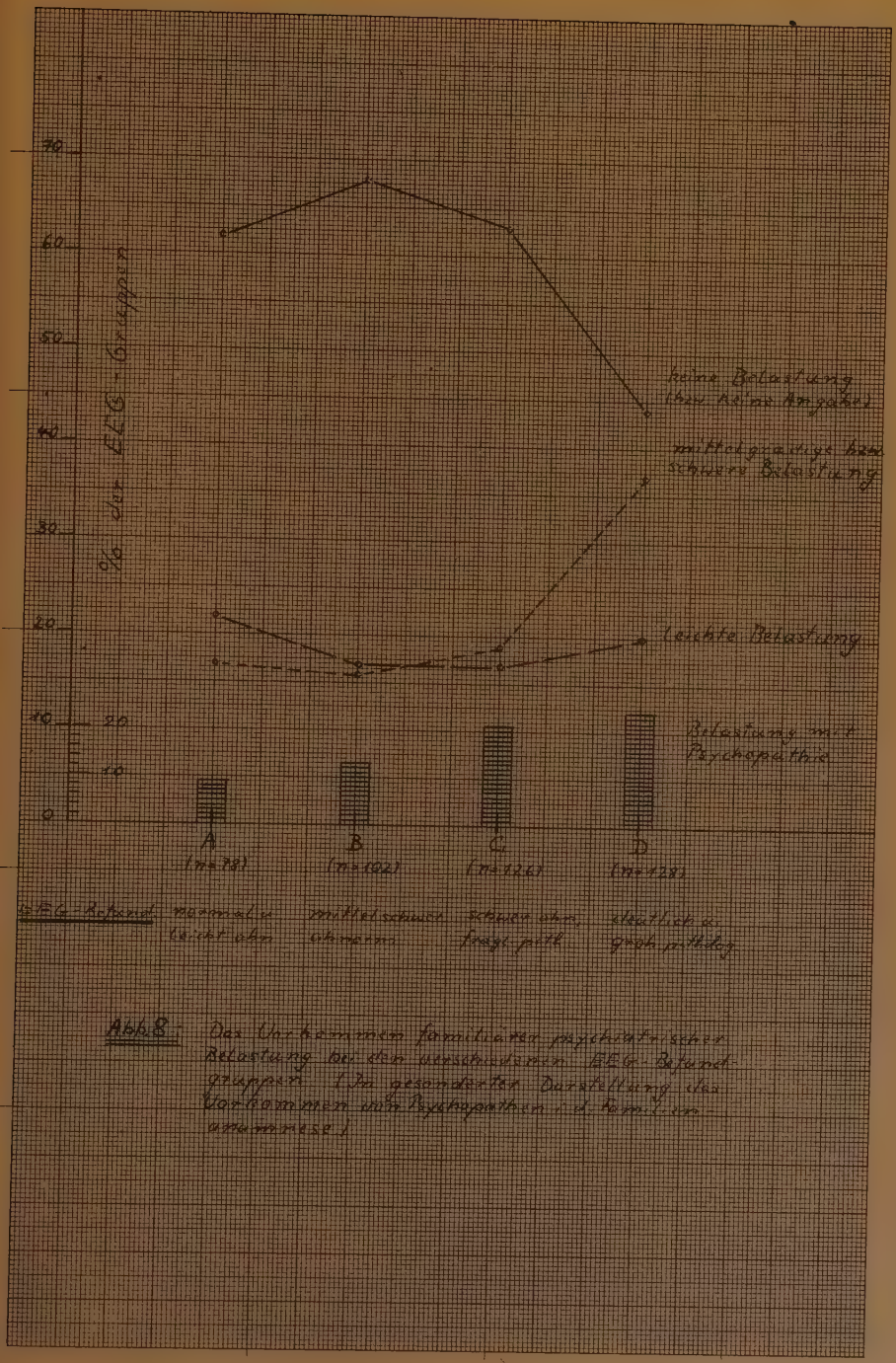


Abb. 8: Das Vorkommen familiärer psychischer Belastung bei den verschiedenen EEG-Befundgruppen (die gesonderte Darstellung des Vorkommen von Psychopathien u. d. fam. Anamnese)

G. Perinatale Komplikationen und EEG-Befund

Während von den 78 Patienten mit normalem oder leicht abnormem EEG nur bei 6% (5) komplizierte Geburten angegeben worden waren, betrug dieser Anteil bei den mittelschwer abnormen bis fraglich pathologischen EEG-Befunden (Gruppe B und C) 12% (27 von 228 Fällen), bei den deutlich und grob pathologischen EEG-Befunden dagegen sogar 21% (27 von 128 Fällen (s. Abb. 9).

Schwere Krankheiten im Säuglingsalter machten nur 2% (4 von 180 Fällen) der Patienten mit normalem bis mittelschwer abnormem EEG durch, dagegen 10% derjenigen mit schwer abnormem und fraglich pathologischem (12 von 126 Fällen) und 13% der

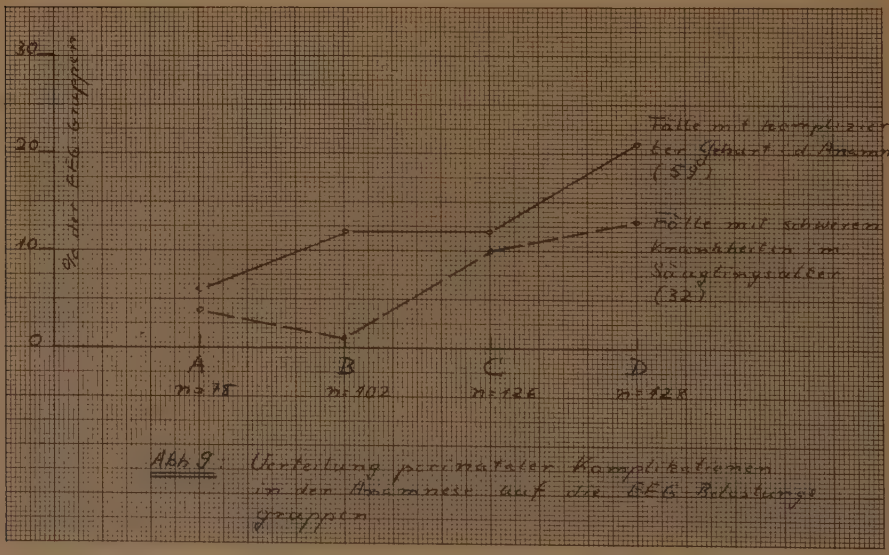


Abb. 9: Verteilung perinataler Komplikationen in den Anamnesen auf die EEG-Befundgruppen

Patienten mit eindeutig bis grob pathologischem EEG-Befund (16 von 128 Fällen).

Mit diesem eindeutigen statistischen Zusammenhang von perinataler Noxe und elektroenzephalographisch nachweisbarer Störung ist noch nicht entschieden, ob dabei einfach angenommen werden darf, daß diese Noxe die alleinige Ursache für die Schädigung darstellt. Viel wahrscheinlicher wird eine individuell verschiedene Widerstandsfähigkeit des Zentralnervensystems gegen Schädigungen eine bedeutende Rolle spielen, die einerseits auch stärkere schädigende Einflüsse übersteht oder empfangene Schäden zu kompensieren vermag; andererseits werden individuelle Schwächen des Systems auch aus den physiologischen Belastungen beispielsweise der normalen Geburt Schädigungen beziehen, so daß auch hier der wirkliche Sachverhalt durch die häufig anzutreffende einfache Fragestellung, ob eine bestimmte Komplikation eine bestimmte Spätfolge nach sich ziehe oder nicht, unzureichend erfaßt wird.

H. Reifungsstörungen in der Kindheit und EEG-Befund

Von 36 Fällen der untersuchten Patienten wurden uns kindliche Reifungsverzögerungen bekannt, und zwar war in 9 Fällen die motorische Reifung (Laufen), in 7 Fällen die Sprachentwicklung und in 20 Fällen beides, verschiedentlich gleichzeizig auch die Sauberkeits- und Trockenheitsgewöhnung, verzögert. Hierbei fällt auf, daß die 9 Fälle mit motorischer Reifungsverzögerung sich sämtlich sowie 18 der 20 Fälle mit allgemeiner, also auch motorischer, Reifungsverzögerung in den Gruppen mit schwer abnorm bis fraglich pathologischen EEG-Befunden (9, entsprechend 8% dieser EEG-Gruppe und 31% der Reifungsgestörten) und den Gruppen mit eindeutig bis schwer pathologischen EEG-Befunden (18, entsprechend 14% dieser EEG-Gruppe und 62% der Reifungsgestörten) finden. Dagegen verteilen sich die 7 Fälle mit Verzögerung lediglich der Sprachentwicklung etwa gleichmäßig auf alle EEG-Befundgruppen. Zwar ist die Zahl dieser letzten Störung gering (vermutlich wird diese Störung nicht selten wieder vergessen, sie ist überhaupt weniger scharf faßbar als das verspätete Laufenlernen), jedoch stimmt sie überein mit den Ergebnissen von W. RAMB an verhaltensgestörten Kindern, die ebenfalls eine stärkere Beziehung zwischen motorischer Reifungsverzögerung und EEG-Störung aufwiesen als bei verzögerter Sprachentwicklung.

An dieser Stelle möchten wir noch zwei andere Auffälligkeiten aus unserer Erhebung mitteilen. Eine verstärkte Anfälligkeit für allgemeine Erkrankungen in der Kindheit wurde in insgesamt 104 Fällen angegeben, die sich überaus gleichmäßig auf alle EEG-Befundgruppen verteilen, so daß diese Gleichmäßigkeit der

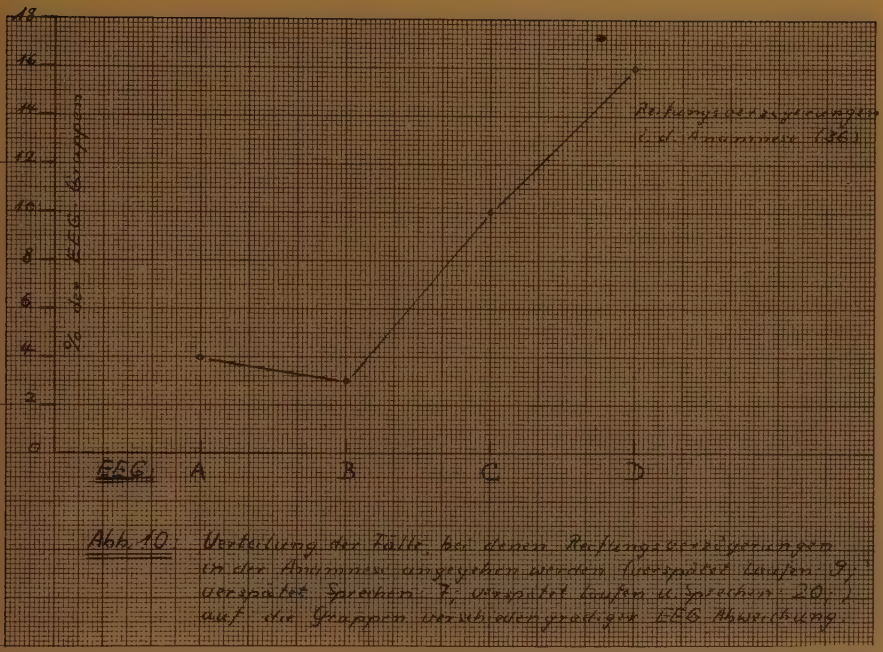


Abb. 10: Verteilung der Fälle bei denen Reifungsverzögerungen in der Anamnese angegeben wurden (unterbrochene Linie) bezogen auf Gruppen verschiedener EEG-Abweichung

Verteilung geradezu eine Kontrollfunktion in unseren Korrelationen übernehmen kann (24% von A, 21% von B, 26% von C, 24% von D). In krassem Gegensatz dazu steht nun die Verteilung der 10 Fälle, in denen eine hirnorganische Anfallsbereitschaft (Fieberkrämpfe, sog. Zahnkrämpfe o.ä.) in der Kindheit angegeben worden war. 7 von ihnen haben ein eindeutig bis schwer pathologisches EEG, 3 ein schwer abnormes bis fraglich pathologisches EEG.

I. Verhaltensstörungen in der Kindheit

Die Literatur über verhaltensgestörte Kinder und Jugendliche ist sehr umfangreich. Neben den grundlegenden Arbeiten von ENKE, GÖLLNITZ u.a. steht eine Vielzahl von Untersuchungen, die sich mit den Hirnstrombildern bei derartigen Störungen befassen (erstmalig JASPER, SOLOMON u. BRADLEY 1938). Unser Material liefert zu diesen Ergebnissen einen weiteren ergänzenden Beitrag.

Bei 225 der 434 insgesamt untersuchten Patienten waren in den Anamnesen Verhaltensstörungen in der Kindheit verzeichnet. Diese Störungen, im einzelnen Bettnässen, Lügen, Stehlen, Fortlaufen, Wutausbrüche, motorische Unruhe, Nägelkauen, nächtliche Angstzustände, zeitweiliges Stottern, Einzelgängerei, hatten in 118 Fällen geringeres Gewicht, in 107 Fällen konnte von groben Verhaltensstörungen gesprochen werden, wobei nicht so sehr Art und Zahl von Einzelstörungen, sondern mehr das Gesamtresultat der Gestörtheit beurteilt wurde.

Die Korrelation dieser anamnestischen Verhaltensstörungen mit den jetzt erhobenen EEG-Befunden ergab nun folgende sehr eindrucksvolle Ergebnisse: Leichte Verhaltensstörungen hatten von den 78 Fällen mit normalem oder nur leicht abnormem EEG-Befund (A) 13 (17%); von den 102 Fällen mit mittelschwer abnormem EEG-Befund (B) 28 (27%); von den 126 Fällen mit schwer abnormem oder fraglich pathologischem EEG (C) 41 (33%); von den 128 Fällen mit eindeutig oder schwer pathologischem EEG (D) 36 (28%).

Viel markanter noch ist der Anstieg des Anteils gröberer kindlicher Verhaltensstörung mit stärkerer EEG-Abweichung (vgl. Abb. 11):

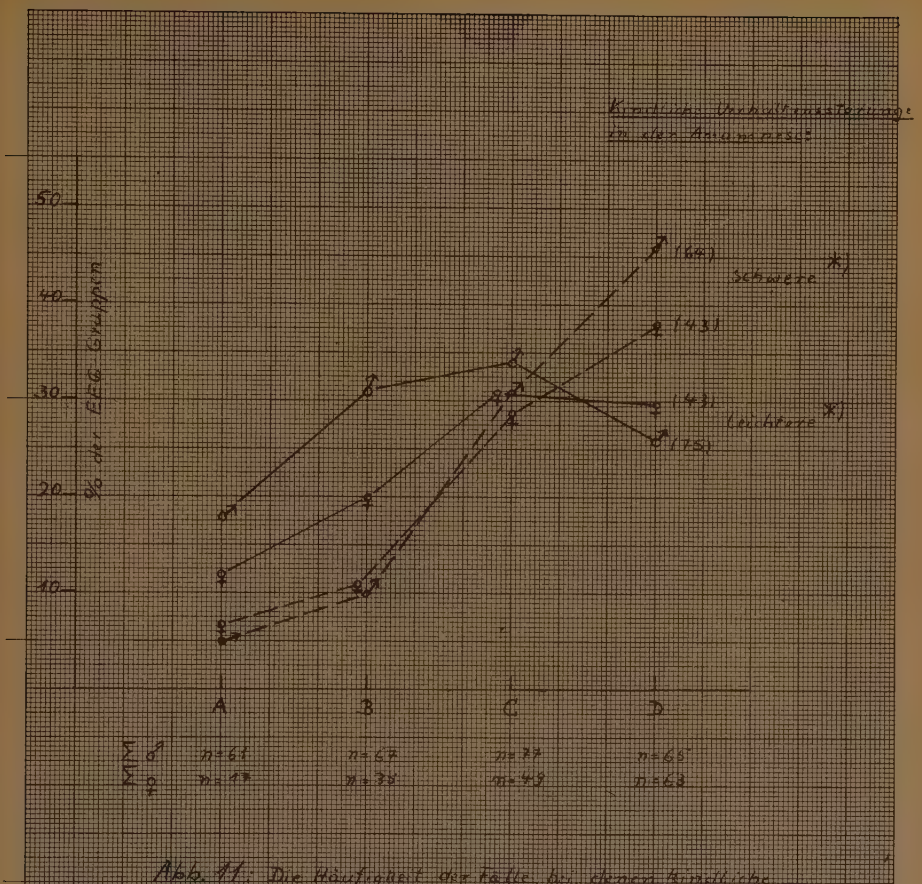


Abb. 11: Die Häufigkeit der Fälle, bei denen kindliche Verhaltensstörungen leichterem (———) und schwererem (— — —) Grade in der Anamnese angegeben werden, in den Gruppen verschiedengradiger EEG-Abweichung.

X) Die Bezeichnungen „leichter" und „schwerer" sind an der Ausprägung der Verhaltensstörungen (evtl. Kombination verschiedener Einzelstörungen) in den einzelnen Fällen orientiert, nicht an der Art der Einzelstörung. (s. Text)

Bei den zuerst genannten 78 Fällen (A) waren es nur 4 (5%); bei den 102 Fällen der dann folgenden Gruppe (B) 11 (11%); von den 126 Fällen der Gruppe (C) waren es dagegen 38 (30%) und schließlich bei den 128 Fällen mit eindeutig bis schwer pathologischen EEG-Befunden (D) 54 (42%).

Nähere Betrachtung dieser Zahlen zeigt, daß nicht nur der Anteil von Verhaltensstörungen überhaupt (leicht + schwer) von 22% in der Gruppe mit den geringsten EEG-Abweichungen auf 70% in der Gruppe mit den schweren EEG-Abweichungen stetig zunimmt, sondern daß sich zusätzlich das Verhältnis von leichten und schweren Verhaltensstörungen in Richtung der schwereren EEG-Befunde zugunsten der schweren Störungen überaus auffällig verschiebt.

Bei der Größe der Zahlen und Differenzen darf an der überzufälligen Wahrscheinlichkeit dieser Ergebnisse wohl kein Zweifel bestehen. Zusätzlich kann aber noch darauf hingewiesen werden, daß dasselbe Verteilungsverhältnis bei den männlichen und weiblichen Fällen des Untersuchungsgutes völlig parallel läuft.

Diese Eigentümlichkeiten der Verteilung lassen sich nun auch an einzelnen Störungsbildern studieren. Während nämlich einzelne Störungen einen recht steilen Anstieg in Richtung der stärkeren EEG-Abweichungen zeigen, ist bei anderen dieses Verhältnis gemildert (vgl. Abb. 12).

Den steilsten Anstieg zeigen die Wutausbrüche n = 39 von 4 und 3% bei den normalen bis mittelschwer abnormen EEG-Befunden, über 10% bei den schwer abnormen bis fraglich pathologischen, auf 16% bei den eindeutig und schwer pathologischen EEG-Befunden.

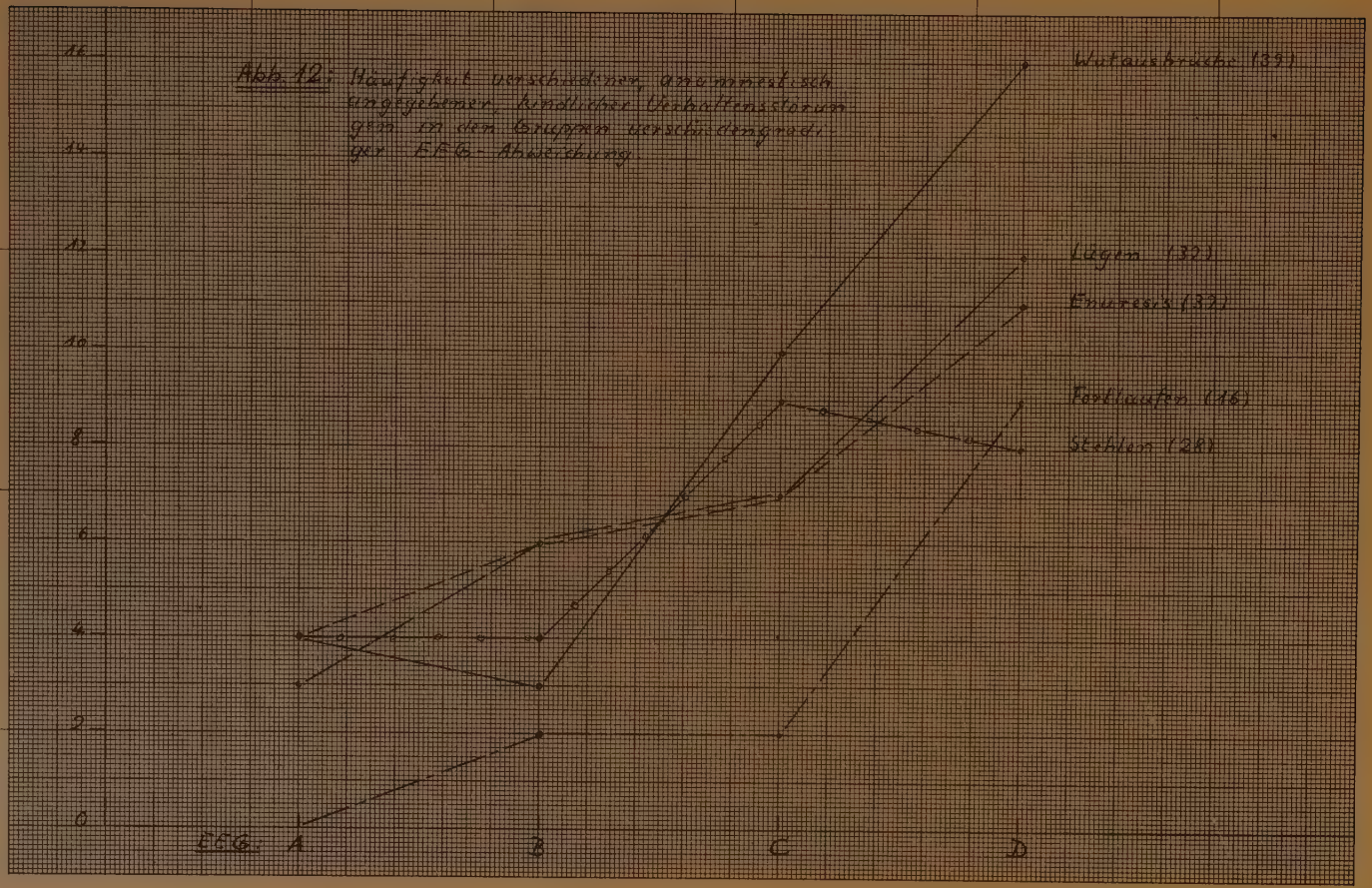


Abb. 12: Häufigkeit verschiedener, anamnestisch angegebener, kindlicher Verhaltensstörungen in den Gruppen verschiedengradiger EEG-Abweichung.
Wutausbrüche (39)
Lügen (32)
Einnässen (32)
Fortlaufen (16)
Stehlen (28)
16
14
12
10
8
6
4
2
0
EEG: A
B
C
D

In Beziehung auf die 39 Fälle mit Wutausbrüchen (= 100%) ausgedrückt, stellt sich die Verteilung folgendermaßen dar: nur je 7% dieser Fälle haben normale bis leicht abnorme bzw. mittelschwer abnorme EEG-Befunde, 33% haben schwer abnorme bis fraglich pathologische und 51% eindeutig bis schwer pathologische EEG-Befunde.

Ähnlich verhält es sich mit der Störung Fortlaufen als Kind, die allerdings nur in 16 Fällen verzeichnet war. 12 davon hatten eindeutig bis schwer pathologische EEG-Befunde, keiner gehörte zur Gruppe der normalen bis leicht abnormen EEG-Befunde. Leider fand sich nur in 10 Fällen die Störung Nägelkauen vermerkt, was ja viel häufiger vorkommt; in diesen Fällen bestand die Störung jedoch noch zur Zeit der stationären Behandlung; 6 von ihnen hatten ein schwer abnormes bis fraglich pathologisches, die restlichen 4 ein eindeutig pathologisches EEG.

Die Störungen Lügen und Bettnässen mit je 32 Fällen zeigten ein mittleres Verteilungsverhältnis (von 3% bzw. 4% über je 6% und je 7% auf 11% bzw. 12% der Gruppe mit den verschiedenen EEG-Befunden (A bis D).

Am flachsten verläuft die Verteilungskurve der Störung Stehlen mit 28 Fällen, die bereits in den Gruppen mit normalen bis mittelschwer abnormen EEG-Befunden (A und B) mit 4% vorkommen und in den Gruppen mit fraglich bis eindeutig pathologischen EEG-Befunden (C und D) nur auf gut 8% ansteigen. Diese Ergebnisse stehen in deutlicher Beziehung zu den Ergebnissen von RAMB an verhaltensgestörten Kindern, die gerade bei Wutausbrüchen, Fortlaufen und Lügen eine hervorstechende

Belastung mit pathologischen Hirnstrombildern zeigten. Die in der genannten Arbeit gefundene geringere Belastung der Bettnässer mit pathologischen EEG-Befunden kann, mit allen nötigen Vorbehalten mit der in unserer Erhebung doch recht deutlichen EEG-Belastung der anamnestischen Bettnässer, zu der Deutung zusammengefaßt werden, daß Bettnässer m i t pathologischem EEG-Befund hinsichtlich ihrer weiteren Gesamtentwicklung die gefährdeteren sind.

Abschließend soll nicht unerwähnt bleiben, daß bereits die Angabe der Einzelgängerei in Kindheit und Jugend (67 Fälle) mit zunehmender Schwere der EEG-Abweichung immer häufiger wird; ihr Anteil steigt von nur 4% bei den normal und leicht und abnormen EEG-Befunden über 14% und 18% bei den Zwischengruppen auf 21% bei den eindeutig pathologischen EEG-Befunden.

I. Intelligenz und EEG-Befund

Die Intelligenz der Patienten wurde teilweise durch Intelligenztests (meist Hawie, vereinzelt Amthauer und Binet) bestimmt, in einem anderen Teil wurde versucht, die Intelligenz aus dem Gesamteindruck sowie aus schriftlichen und zeichnerischen Produktionen abzuschätzen. Danach gliedert sich das Material von 434 Fällen in

(10)

überdurchschnittlich Intelligente	92	(21%)
Minderbegabte	85	(20%)
Debile	27	(6%)

Die übrigen 230 Fälle (53%) gehören einem mittleren Intelligenzbereich an.

Zwischen Intelligenzniveau und EEG-Normabweichung läßt sich ein eindeutiger statistischer Zusammenhang feststellen. Während die 92 als überdurchschnittlich intelligent eingestuften in 27% ein normales bis leicht abnormes EEG, in weiteren 27% ein mittelschwer abnormes EEG, in 22% ein schwer abnormes bis fraglich pathologisches und in 24% ein eindeutig oder schwer pathologisches EEG aufweisen, haben von den 27 Debilen nur einer ein normales EEG (3%), weitere 3 ein mäßig abnormes EEG (11%); 9 (33%) haben ein schwer abnormes bis fraglich pathologisches und 14 (52%) ein eindeutig oder schwer pathologisches EEG. Die 85 Minderbegabten nehmen mit 18% normalen bis leicht abnormen und 28% eindeutig bis schwer pathologischen EEGen statistisch eine Zwischenstellung ein.

Dieser Sachverhalt läßt sich auch sehr anschaulich umgekehr in bezug auf die verschiedenen EEG-Befundgruppen ausdrücken (vgl. Abb. 13).

In der Gruppe der normalen bis leicht abnormen EEGe (78) sind 32% (25) überdurchschnittlich Intelligente und nur ein Debiler; in der Gruppe der 102 mittelschwer abnormen EEGe sind 25% (25) überdurchschnittlich Intelligente und 3% (3) Debile; in der Gruppe der 126 schwer abnormen bis fraglich pathologischen EEGe sind nur noch 16% (20) überdurchschnittlich Intelligente gegenüber 7% (9) Debilen; den 17% (22) überdurchschnittlich Intelligenten in der Gruppe der 128 eindeutig bis schwer pathologischen EEGe stehen schließlich 11% (14) Debile gegenüber. (Der Prozentsatz der Minderbegabten liegt in allen Gruppen bei 20%.)

In einer zweiten Einteilung wurde unabhängig davon versucht, den Grad charakterlicher Reife zu beurteilen, wobei den Durchschnittlichen einerseits ausgesprochen reife, geprägte Charaktere, andererseits als puberal bzw. infantil-retardiert zu bezeichnende Persönlichkeiten gegenübergestellt wurden. Dabei geriet infolge der Schwierigkeit entsprechender Beurteilung die Gruppe der ausgesprochen reif geprägten Charaktere so klein, daß sie statistisch belanglos wurde. Die 75 puberalen Charaktere verteilen sich gleichmäßig auf die verschiedenen EEG-Gruppen. Dagegen zeigen die 32 Infantil-Retardierten +) fast ausnahmslos beträchtliche EEG-Abweichungen: 14 (44%) haben ein schwer abnormes bis fraglich pathologisches und weitere 14 (44%) ein deutlich bis schwer pathologisches EEG.

+) Über die genauere Definition und die Verteilung gewisser spezifischer EEG-Merkmale weiteres in den Kapiteln N und O.

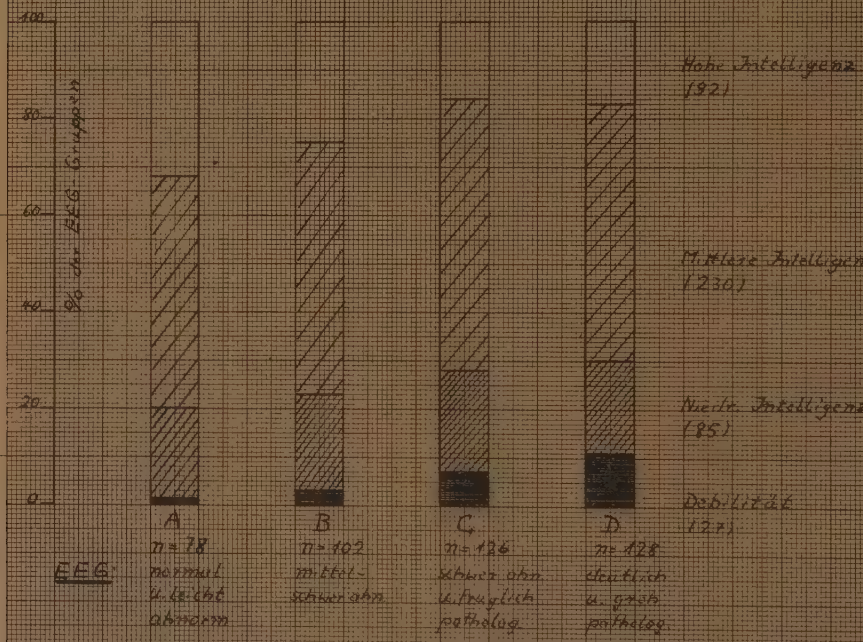


Abb. 13: Verteilung der Intelligenzgruppen auf die 4 Gruppen verschiedener EEG-Abweichung.

K. Weitere psychische Merkmale in Korrelation zum EEG

Ohne Berücksichtigung der Leitdiagnosen der einzelnen Patienten haben wir bestimmte Einzelmerkmale aus den psychischen Befunden mit den EEG-Befunden korreliert. Dabei lassen sich recht deutlich Merkmale, die über alle EEG-Befundgruppen etwa gleichmäßig streuen (womit Differe nzen, die an noch größeren Kollektiven vielleicht ausgemacht werden könnten, nicht in Abrede gestellt werden sollen), von solchen Merkmalen unterscheiden, die in den Gruppen mit stärker abweichendem EEG-Befund immer häufiger angefunden werden.

Das Merkmal

"Asthenische Züge" (204 Fälle = 47%)

ist ebenso gleichmäßig über alle EEG-Befundgruppen verteilt wie das Merkmal

"hochgradig asthenisch-unvital" (107 Fälle = 25%).

(Über die keineswegs nur quantitative, sondern eklatant qualitative Verschiedenheit dieser beiden Merkmale, vgl. BOCHNIK, Kopenhagen 1960). Im gleichen Sinne verhalten sich die Merkmale

"geltungsbedürftig" (137 Fälle = 32%),

"antriebsarm" (81 Fälle = 19%),

"subdepressiv" (43 Fälle = 10%),

"kontaktschwierig bis kontaktgestört" (119 Fälle = 27%),

"haltarm - bindungsschwach" (114 Fälle = 26%)

und

"substanzarm" (84 Fälle = 19%).

"Antriebsreiche" (43 Fälle = 10%)

machen 18% (14) der EEG-Gruppe A (normal bis leicht abnorm),

7% (7) der EEG-Gruppe B (mittelschwer abnorm), 12% (15) der Gruppe C (EEG scher abnorm bis fraglich pathologisch) und 5% (7) der Gruppe D (deutlich bis grob pathologisches EEE) aus; diese Differenz ist bei der geringen Größe der Zahl nicht zufallssicher. Zu den gleichmäßig über alle EEG-Gruppen streuenden gehören weiterhin die Merkmale

"gemütsarm" (24 Fälle = 6%),

"weich - sensitiv" (53 Fälle = 12%),

"hysterische (psychogene) Züge" (56 Fälle = 13%)

ebenso wie grobe Manifestationen dieser Gattung (41 = 9%).

Einen eindeutigen Unterschied zeigt dagegen das Merkmal

"verstimmbar - stimmungslabil" (119 Fälle = 27%);

dieses findet sich bei 15% (12) der EEG-Gruppe A, bei 24% (24) der Gruppe B, bei 30% (38) der Gruppe C und 35% (45) der Gruppe D. In dem gleichen Sinne werden kurzphasische Verstimmungszustände (fragliche Ausnahmezustände) (45 = 10%) nur bei 4% der Gruppen A und B (insgesamt 8), dagegen in 9% (11) der Gruppe C und in 21% (27) der Gruppe D gefunden.

Diesem auf die Stimmung bezogenem Merkmal entspricht das unabhängig erhobene, mehr auf den Antrieb zielende Merkmal

"unausgeglichen, unstet" (91 Fälle = 20%).

Es findet sich in 13% (10) der EEG-Gruppe A, 15% (15) der Gruppe B, 22% (28) der Gruppe C und 30% (38) der Gruppe D. Abnorme Erregbarkeit (105 Fälle = 24%) wird ebenfalls mit zunehmender EEG-Abweichung häufiger (s. auch die Literatur in Kapitel D). Dieses Merkmal findet sich nur bei 13% (10) der Gruppe A und bei 16% (16) der Gruppe B gegenüber 27% (33) der Gruppe C und sogar 36% (46) der Gruppe D. Der Anteil schwer

abnormer und pathologischer EEG-Befunde ist bei Erregungszuständen mit zusätzlich aggressiver Tendenz nicht höher, sondern etwa gleich.

Anhang: Suicidversuche

Von 57 Patienten mit ernstgemeinten Suicidversuchen, die z.T. nicht zum jetzigen Klinikaufenthalt geführt hatten, sondern aus der Anamnese bekannt waren, haben 20 (35%) ein eindeutig bis schwer pathologisches EEG und weitere 16 (28%) ein schwer abnormes bis fraglich pathologisches EEG. Ein Teil dieser recht erheblichen Belastung mag durch die cerebralorganischen Schädigungen infolge des Suicids mitbedingt sein; im übrigen kann der Suicidversuch bei diesen Patienten häufig den Charakter kurzschlußhafter Handlungen haben, die in einem gewissenSinne der oben erwähnten abnormen Erregbarkeit nahesteht. +)

+) In einer Analyse der Suicidversuche von 200 Patienten stellte BATCHELOR eine Epileptikern und Kindern ähnliche Impulsivität bei 42 unsteten, erregbaren Personen heraus.

L. Diagnosengruppen und EEG-Befund

Während im letzten Kapitel Einzelmerkmale des psychopathologischen Befundes der Patienten ohne direkten Zusammenhang mit der Gesamtdiagnose auf ihre Korrelation mit den EEG-Befunden untersucht wurden, sollen hier die Verhältnisse bei den durch die Gesamtdiagnose zusammengefaßten Untergruppen unseres Materials betrachtet werden, wobei aus statistischen Gründen nur die zahlenstarken Gruppen erwähnt werden. (Auf die mögliche Erörterung der Zusammenhänge von Merkmalskombinationen wird in dieser Darstellung einstweilen verzichtet. Es muß außerdem berücksichtigt werden, daß eine große Anzahl der untersuchten Fälle unter der Gesamtdiagnose "abnorme Persönlichkeit" oder "Psychopathie" läuft. Die Korrelation des primärpersönlichen Abnormitätsgrades zum EEG-Befund wurde in einem der vorangegangenen Kapitel bereits aufgezeigt.)

Eine auffallende Gegenläufigkeit zeigen die EEG-Korrelationen der 27 Verstimmungs- und 43 Erschöpfungszustände; weitere 16 Patienten waren als "Verstimmungs- und Erschöpfungszustand" bezeichnet worden. Während von den Verstimmungszuständen nur einer (4%) ein normales, 4 (15%) ein mittelschwer abnormes, 6 (22%) ein schwer abnormes bis fraglich pathologisches und 16 (59%) ein eindeutig bis grob pathologisches EEG hatten, ist bei den Erschöpfungszuständen der Anteil normaler bis leicht abnormer EEG-Befunde mit 40% (17) viel größer; 16% (7) haben ein mittelschwer abnormes, 30% (13) ein schwer abnormes bis fraglich pathologisches EEG und nur 14% (6) ein

deutlich bis schwer pathologisches EEG. Die 16 als "Verstimmungs- und Erschöpfungszustand" bezeichneten Fälle haben zu 44% (7) ein normales bis mittelschwer abnormes EEG, nur einer (6%) hat ein schwer abnormes, die restlichen 50% (8) haben ein deutlich bis schwer pathologisches EEG.

Die 86 asthenischen Versagenszustände nehmen gegenüber den oben genannten Gruppen eine mittlere Position ein. 23% (20) haben ein normales bis leicht abnormes, 24% (21) ein mittelschwer, 30% (26) ein schwer abnormes bis fraglich pathologisches und 22% (19) ein deutlich bis schwer pathologisches EEG.

Zusammenfassend läßt sich hier sagen, daß in der Reihe Verstimmungszustand - Versagenszustand - Erschöpfungszustand der Abnahme psychischer Eigenkomponenten (und Zunahme von Umweltkomponenten) eine statistische Abnahme von EEG-Abweichungen gegenübersteht.

Im folgenden wollen wir weitere Gruppen mit besonders geringer und besonders starker EEG-Abweichung aufzählen. Die 23 Homosexuellen haben in 52% (12) der Fälle normale bis leicht abnorme EEGe, je 17% (je 4) mittelschwer und schwer abnorme bis fraglich pathologische und nur 13% deutlich bis schwer pathologische EEGe.

Die 26 hyperthymen Psychopathen haben zu 46% (12) ein normales bis leicht abnormes, weitere 27% (7) ein mittelschwer abnormes EEG; nur bei 12% (3) liegt ein eindeutig bis schwer pathologisches und bei weiteren 15% (4) ein schwer abnormes bis fraglich pathologisches EEG vor.

Von 12 Poriomanen haben 7 (58%) ein eindeutig bis schwer pathologisches EEG, je 2 (je 17%) ein schwer abnormes bis fraglich pathologisches bzw. mittelschwer abnormes und nur einer ein normales EEG. (Über das gehäufte Vorkommen pathologischer Hirnstrombilder bei Poriomanen berichtete ausführlich WISSFELD. STRAUBE und FUHRMANN diskutierten, im Zusammenhang mit dem EEG-Befund, die verschiedenen zu dieser Störung führenden Ursachen.)

Hier sollen noch weitere 18 Fälle mit poriomanen Zügen genannt werden, die, zu den oben genannten Fällen addiert, (30) mit diesen folgende EEG-Belastung zeigen:
40% (12) eindeutig bis schwer pathologisch, 33% (10) schwer abnorm bis fraglich pathologisch, 20% (6) mittelschwer abnorm und nur 6% (2) normal bzw. leicht abnorm.

Die 31 Alkoholiker unseres Materials (27 Männer, 4 Frauen) zeigen wieder eine den übrigen Gruppen gegenüber mittlere Verteilung mit 29% (9) mit dem EEG-Befund der Gruppe A, 26% (8) der Gruppe B, 13% (4) der Gruppe C und 32% (10) der EEG-Belastungsgruppe D.

Die 34 Fälle mit süchtigem Medikamentenabusus verteilen sich gleichsinnig über die verschiedenen EEG-Belastungsgruppen. (Die spezifischen sekundären EEG-Veränderungen dieser Patienten und der Alkoholiker werden in dem speziellen Teil erwähnt.)

M. Somatische Störungen und Befunde in Korrelation zum EEG

a) Kopfschmerzen

Hirnstrombilder von Patienten mit Kopfschmerzen wurden von vielen Autoren untersucht. ULETT, EVANS und O'LEARY berichteten von einer Häufung abnormer EEG-Befunde bei Patienten mit Kopfschmerzen, und zwar besonders beim weiblichen Geschlecht. HESS und HEYCK halten paroxysmale Kopfschmerzen für mögliche Symptome einer larvierten Epilepsie und geben Behandlungserfolge mit antikonvulsiven Pharmaka an. Während HEYCK die Migräne als mit häufigen EEG-Störungen belastet heraushebt, bei anderen Kopfschmerzen ebenfalls eine Belastung, aber mit geringerer Häufigkeit, findet, überwiegen diejenigen Autoren, die gerade bei der Migräne keine derartigen Abweichungen, insbesondere keine epilepsieverdächtigen oder epilepsieähnlichen Potentiale (weder im Intervall noch während des Anfalls) bestätigen konnten (BECHER, KRISCHEK). Dagegen wird von BÄRTSCHI-ROCHAIX ein vermehrtes Vorkommen von Beta-Aktivität bei Migränepatienten angegeben.

Kopfschmerzen verschiedener Art wurden von insgesamt 141 Patienten geklagt, und zwar von 70 Männern und 71 Frauen (26% aller Männer und 43% aller Frauen). Mit zunehmender Abnormität der EEG-Befunde wird die Belastung mit Kopfschmerzen größer (vgl. Abb. 14), und zwar haben 24% (19) der Patienten mit normalen bis leicht abnormen und 25% (25) derjenigen mit mittelschwer abnormen EEG-Befunden Kopfschmerzen gegenüber je 38% (48 und 49) der Patienten mit schwer

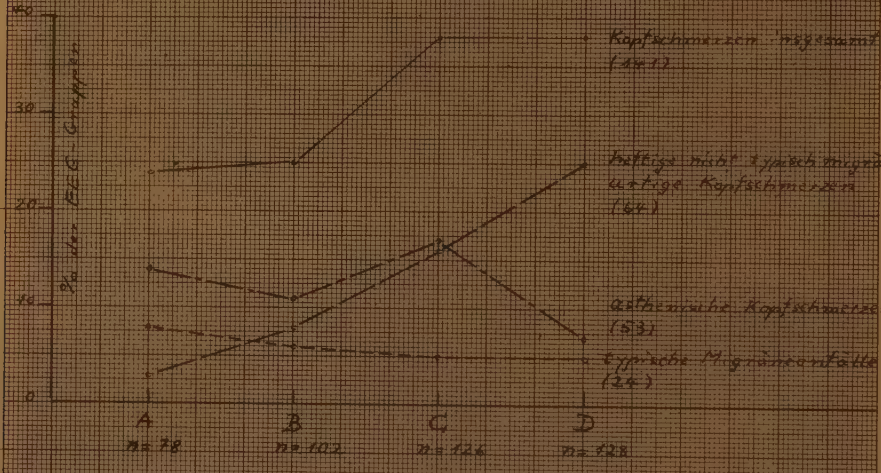


Abb. 14: Verteilung der Kopfschmerzen und der verschiedenen Kopfschmerztypen auf die EEG-Belastungsgruppen.

abnormen bis fraglich pathologischen bzw. eindeutig pathologischen Enzephalogrammen.

Bei den verschiedenen Kopfschmerztypen ergeben sich nun aber erhebliche Unterschiede in den EEG-Korrelationen. Die 24 Patienten mit typischen Migräneanfällen in unserem Krankengut verteilen sich auf die 4 verschiedenen EEG-Gruppen (A bis D) mit je 25% (6); das bedeutet bei der unterschiedlichen Stärke dieser Gruppen in unserem Material überhaupt, daß in den normalen und leichter gestörten EEG-Gruppen typische Migräneanfälle eher noch häufiger sind. (Auffälligkeiten finden sich allerdings in den später behandelten EEG-Einzelmerkmalen).

Heftige Cephalgien von anderem als dem typischen Migränecharakter, die in 64 Fällen vorkommen, zeigen eine erhebliche stärkere Belastung mit EEG-Abweichungen. 53% (34) von ihnen zeigen ein eindeutig bis schwer pathologisches EEG und weitere 31% (20) ein schwer abnormes bis fraglich pathologisches; von den übrigen 10 haben 8 (13%) noch ein mittelschwer abnormes EEG. Umgekehrt wieder auf die EEG-Belastungsgruppen bezogen heißt das, daß diese heftigen, nicht migräneartigen Kopfschmerzen von 3% der Patienten mit normalem bis leicht abnormem EEG, 8% derjenigen mit mittelschwer abnormem, 16% derer mit schwer abnormem bis fraglich pathologischem und von 25% der Patienten mit eindeutig oder schwer pathologischem EEG angegeben werden.

Bei einer weiteren Gruppe von 53 Patienten lagen Kopfschmerzen mehr jener unklaren Art vor, wie sie vielfach

als asthenische oder fraglich psychogene Kopfschmerzen bezeichnet werden. Von ihnen haben nur 9 (17%) ein eindeutig pathologisches EEG, verhältnismäßig viele, nämlich 22 (42%) ein schwer abnormes bis fraglich pathologisches und die restlichen 22 je zur Hälfte (21%) ein mittelschwer abnormes bzw. normales oder leicht abnormes EEG.

Diese ganz unterschiedlichen statistischen Beziehungen zum EEG-Befund unterstützen den Versuch, diese drei Gruppen von Kopfschmerzen als wesentlich voneinander verschiedene anzusehen. Nähere Erörterungen sollen hier unterbleiben ; weitere Aufschlüsse geben die Ausführungen über die speziellen Veränderungen im EEG (s.u.).

b) Vegetativattacken

Vegetative Attacken oder Anfälle werden von einigen Autoren grundsätzlich im Zusammenhang mit Epilepsieproblemen, entweder im Sinne von Anfallsäquivalenten oder im Sinne eines verwandten Störungsmechanismus gesehen. EEG-Befunde solcher Patienten wurden entsprechend gedeutet (KERSHMAN mit Erwähnung von GOWERS; MÜSCH u.a.). Die Problematik dieses Grenzgebietes ist äußerst umfangreich und entsprechend vielfältig beforscht, so daß auf eine angemessene Diskussion hier verzichtet werden muß (vgl. DURST und KRUMP), zumal in unserer Untersuchung dieser Störungsbereich begrifflich eher etwas weit gefaßt und als Nebenbefund erhoben wurde.

Als Vegetativattacken werden hier Erscheinungen von

plötzlichem Herzrasen bzw. schnellem oder lauten Herzklopfen, Schwindel, Schweißausbrüchen, diffusen Paraesthesien, sehr häufig angstgefärbten Beklemmungs- oder Schwächezuständen bezeichnet. Derartige Sensationen kommen in 82 Fällen (= 19% des Gesamtmaterials) vor, und zwar bei 42 Männern (16%) und bei 40 Frauen (23%).

Auf die einzelnen Gruppen verschiedener EEG-Abweichung bezogen zeigt sich, daß das Vorkommen derartiger anfallsweiser Störungen in den Gruppen mit geringer bis mäßiger EEG-Abweichung (A bis C) gleichmäßig bei etwa 14% liegt, in der Gruppe der eindeutig bis schwer pathologischen EEG-Befunde (D) sprunghaft auf 31% (40 von 128 Fällen) ansteigt. Bei den Frauen, bei denen wie gesagt diese Störungen häufiger gefunden wurden, ist dieser Sprung auch noch größer; nämlich von durchschnittlich 16% (16 von 101 Fällen) in den drei leichteren EEG-Belastungsgruppen (A bis C) steigt hier das Vorkommen dieser Störungen bei den Patienten mit eindeutig bis schwer pathologischem EEG auf 38% (24 von 63 Fällen) an. (Bei den Männern der EEG-Belastungsgruppen A bis C: 13% (26 von 205 Fällen) und der Gruppe D: 25% (16 von 65 Fällen).)

Für sich genommen, haben von den 82 Fällen mit vegetativen Attacken 49% ein eindeutig bis schwer pathologisches EEG, 22% ein schwer abnormes bis fraglich pathologisches, 16% ein mittelschwer abnormes und nur 13% ein normales bzw. leicht abnormes EEG. Hier wird der Unterschied zwischen Männern und Frauen besonders deutlich.

Während von den 42 Männern nur 38% (16) ein deutlich bis schwer pathologisches EEG aufweisen, beträgt dieser Anteil bei den 40 Frauen 60% (24).

c) Interne und neurologische Abweichungen

Abweichungen auf internistischem Gebiet stellen in unserem Material ausgesprochene Nebenbefunde dar; wir haben sie aber trotzdem, auch in banaleren Fällen, in unserer Erhebung mit aufgenommen, weil wir an ihnen ein Beispiel eines über alle EEG-Gruppen gleichmäßig streuenden Merkmals erwarteten und bestätigt fanden. Die 52 Fälle mit solchen Abweichungen machen 12% des Gesamtmaterials und rund 12% (A: 15%, B: 12%, C: 10%, D: 13%) der einzelnen EEG-Störungsgruppen aus.

Davon heben sich die neurologischen Abweichungen, bei denen es sich im überwiegenden Teil der 50 Fälle um sogenannte Mikrobefunde (leichte Reflexdifferenzen, Koordinationsstörungen, Anisokorie u.ä.) handelt, signifikant ab. Sie finden sich nur bei 4% (3 von 78) der normalen bis leicht abnormen Elektroenzephalogramme, bei 7% (7 von 102) der mittelschwer abnormen, dagegen bei 11% (14 von 126) der schwer abnormen bis fraglich pathologischen und sogar in 20% (26 von 128) der eindeutig und grob pathologischen EEG-Befunde (vgl. ENKE).

d) Vegetative und dysplastische Stigmatisation

Vegetative Stigmata, wie gesteigerter Dermographismus, feuchte, kühle Akren, feinschlägiger Tremor, Hyperhidrosis,

Erythema fugax, allgemeine Hyperreflexie usw. kommen bei 181 Patienten (42% des Gesamtmaterials) vor. Dieses Merkmal findet sich bei 36% der normalen bis leicht abnormen EEGe; die Stärke dieses Anteils kulminiert bei den Gruppen der mittelschwer abnormen mit 47% (48 von 102) und der schwer abnormen bis fraglich pathologischen Befunde mit 45% (57 von 126), um in der Gruppe der eindeutig bis schwer pathologischen EEG-Befunde wieder nur noch mit 38% (48 von 128) vorzukommen.

Eine ganz ähnliche Verteilung zeigen auch diejenigen Patienten, bei denen Magenulcera und Gastritiden, also Motilitäts- und Sekretionsstörungen als spezielle Manifestation einer stärkeren vegetativen Stigmatisation vorlagen bzw. vorgelegen hatten, die für sich allein genommen hier allerdings statistisch zu unsicher ist. Die hierher gehörenden 61 Fälle unseres Materials machen 14% der EEG-Gruppe A (11 von 78), 18% der Gruppe B (18 von 102), 14% der Gruppe C (18 von 126) und 11% der Gruppe D (14 von 128) aus.

Dysplastische Stigmata wie Klinodaktylie, angewachsene Ohrläppchen, Turmschädel, Gesichtsskoliosen, Dysraphien u.ä. hatten 42 unserer Patienten. Diese Symptome zeigten eine ganz andere statistische Beziehung zu den EEG-Befunden: mit 5% bei den normalen bis leicht abnormen und ebensovielen mittelschwer abnormen (5 von 102), dagegen aber 12% bei den schwer abnormen bis fraglich pathologischen (15 von 126) und 14% bei den eindeutig pathologischen EEG-Befunden (18 von 128) kommen sie bei den schwerer abweichenden Elektroenzephalogrammen häufiger vor.

N. Grundrhythmus

1. Ein Grundrhythmus von 9-11/sec liegt bei 68% der gesamten untersuchten Fälle vor; der Anteil ist bei den Männern mit 73% deutlich höher als bei den Frauen mit 60%.

2. Einen langsameren Grundrhythmus um 8/sec haben 15% der gesamten Fälle, und zwar 13% der Männer und 18% der Frauen. Auffallende psychopathologische Zusammenhänge stellten sich mit folgenden Merkmalen heraus:

11) a) Intelligenz:

Hohe Intelligenz	n = 91	8%	G.R. um 8/sec
Niedrige Intelligenz	n = 85	21%	G.R. um 8/sec
Debilität	n = 27	33%	G.R. um 8/sec

b) Gleichsinnig mit der Sonderstellung der Infantil-Retardierten (n = 32) bei den Allgemeinveränderungen (unreifes Hirnstrombild), worauf im nächsten Kapitel noch eingegangen wird, fällt auch der mit 31% hohe Anteil von Hirnstrombildern mit einem Grundrhythmus um 8/sec auf.

c) Während die Antriebsreichen (n = 43) mit 7% einen besonders geringen Anteil langsamer Grundrhythmen bieten, liegt der Anteil der Antriebsarmen (n = 81) mit 23% über dem Durchschnitt unseres Materials.

3. Einen schnelleren Grundrhythmus (12 - 13/sec) haben 14% der untersuchten Fälle (Männer 12%, Frauen 16%).

a) Der oben gefundene statistische Zusammenhang zwischen Intelligenz und Grundrhythmus wird hier spiegelbildlich ergänzt:

(12)

Hohe Intelligenz	n = 91	21% G.R. von 12-13/sec
Niedrige Intelligenz	n = 85	11% G.R. von 12-13/sec
Debilität	n = 27	4% G.R. von 12-13/sec

Uns sind aus der Literatur nur zwei Untersuchungen bekannt, die die Annahme eines positiven Zusammenhanges von zunehmender Intelligenz und zunehmender Frequenz des Grundrhythmus nicht bestätigen konnten bzw. widerlegten (KREEZER und SMITH; ELLINGSON).

b) Im übrigen zeigte der schnelle Grundrhythmus Häufungen nur in der Gruppe der poriomanen Störungen (n = 30) mit 30% und der Gruppe der typischen Migräne (n = 24) mit 29%.

0. Allgemeinveränderungen

Leichte bis schwere Allgemeinveränderungen kamen im Gesamtmaterial bei 37% vor, und zwar bei 33% der Männer und 45% der Frauen. Dieser Unterschied zwischen Männern und Frauen entspricht dem Unterschied der durchschnittlichen EEG-Belastur von Männern und Frauen in gewissem Sinne, über die an anderer Stelle (s. Kap. D) Überlegungen angestellt wurden.

1. Altersverteilung:

Die Abnahme der langsamen Allgemeinveränderungen mit zunehmendem Alter in unserem Material können im Sinne eines Reifungsprozesses gedeutet werden, bei dem die den Allgemeinveränderungen im Erscheinungsbild gleichartige, noch vorhandene jugendliche langsame Aktivität verschwindet. Entsprechende Überlegungen finden sich u.a. bei MUNDY-CASTI Die in höherem Alter von anderen Autoren (SILVERMANN, BUSSE und BARNES sowie OBRIST) gefundene Zunahme langsamer Allgemeinveränderungen kommt angesichts der geringen Zahl alter Patienten in unserem Material statistisch nicht zum Ausdruck.

(13) 2. Poriomane: n = 30 60% Allgem.veränd.
Diese sind zu unterteilen
in Patienten mit vereinzelten Fortlaufreaktionen,
"poriomanen Zügen": n = 18 50% Allgem.veränd.
und "Poriomane" i.e.S.: n = 12 75% Allgem.veränd.
(wiederholtes Fortlaufen)

3. Erregbare: n = 108 53% Allgem.veränd.

Es wurden unterschieden

Erregbare ohne aggressive,

tätliche Reaktionen: n = 69 57% Allgem.veränd.

und Erregbare mit Tät-

lichkeiten: n = 39 46% Allgem.veränd.

4. Pseudologisten: n = 31 49% Allgem.veränd.

5. Vegetativattacken: n = 82 53% Allgem.veränd.

6. Kopfschmerzen:

Hier sind zu unterscheiden

(14) a) typische Migräne-attacken: n = 24 25% Allgem.veränd.

b) heftige andere Cephalgien: n = 64 57% Allgem.veränd.

c) asthenische Cephalgien: n = 53 34% Allgem.veränd.

Während also die asthenischen Kopfschmerzen im Häufigkeitsniveau des Durchschnitts unseres Materials liegen, zeigen gerade die typischen Migräneanfälle ein Abweichen im entgegengesetzten Sinne zu den heftigen Cephalgien vom Nichtmigränetyp hinsichtlich des Hirnstrombildes (vgl. auch Kap. M), was insbesondere in Anbetracht der häufigen Ineinssetzung beider Gruppen in der Literatur hervorzuheben ist.

(15) 7. a) Verstimmungszustände (kurzphasische, episodische): n = 43 47% Allgem.veränd.

b) 1.: Erschöpfungszustände: n = 59 27% Allgem.veränd.

2. Versagenszustände: n = 86 29% Allgem.veränd.

Der unscharfen Grenze dieser beiden Gruppen gegeneinander entspricht die gleiche Häufigkeit der Allgemeinveränderungen bei beiden.

c) Asthenische Entwicklungen und Endzustände:	n = 56	31%	Allgem.veränd.

8. Intelligenz:

(16) Hier besteht eine deutliche Zunahme der Allgemeinveränderungen mit abnehmender Intelligenzstufe.

Hohe Intelligenz:	n = 91	30%	Allgem.veränd.
Niedrige Intelligenz:	n = 85	43%	Allgem.veränd.
Debilität:	n = 27	56%	Allgem.veränd.

9. Charaktermerkmale:

(17) a) Stimmungslabile:	n = 120	45%	Allgem.veränd.!
Grob Unstete, Wechselhafte (Antriebslabil.):	n = 91	43%	Allgem.veränd.!
b) Kontaktschwierige:	n = 97	37%	Allgem.veränd.
Hochgradig Kontaktgestörte:	n = 22	27%	Allgem.veränd.
Weich-Sensitive:	n = 53	27%	Allgem.veränd.
c) Antriebsreiche:	n = 43	28%	Allgem.veränd.
Antriebsarme:	n = 80	25%	Allgem.veränd.
d) Hyperthyme Psychopathen:	n = 26	16%	Allgem.veränd.!
e) Infantil-Retardierte:	n = 32	72%	Allgem.veränd.!

Der groben psychischen und, in der Mehrzahl der Fälle, auch somatischen Retardierung der in dieser Gruppe enthal-

tenen Patienten, meist Jugendlichen im Alter von 19 bis 25 Jahren, entspricht in sehr vielen Fällen ein unreifes Hirnstrombild. Entsprechende Befunde bei Retardierten, wobei die Intelligenz als nicht ausschlaggebend angegeben wird, werden von HILL (ausführlich), REMY, KIDRON und W. RAMB angegeben.

Bei der oben aufgeführten Reihe von Charaktermerkmalen (a - e) kann vielleicht eine Parallelität von Abnahme der Allgemeinveränderungen und Abnahme der psychopathologischen Unausgeglichenheit (hinsichtlich Stimmung und Antrieb) gesehen werden. Sowohl Antriebsarme als auch die hyperthymen Psychopathen sind in sich oft sozusagen ausgeglichen, jedenfalls sind diese Merkmale Auslesefaktoren in einer anderen Richtungsgruppe als der Gruppe a).

(18) f) Alkoholiker: n = 31 42% Allgem.veränd.
Medikamentenabusus: n = 34 35% Allgem.veränd.

Der bei diesen Gruppen verhältnismäßig hohe Anteil von Allgemeinveränderungen stimmt überein mit den Untersuchungen von BENNET (beim Alkoholismus), der diese Befunde als Symptome sekundärer organischer Veränderungen auffaßt (vgl. auch BOCHNIK).

P. Beta - EEG

Ein Beta-EEG wurde bei durchschnittlich 5% der Fälle gefunden, und zwar bei 3% der Männer und 7% der Frauen. Auffällige Häufungen fanden sich in der Gruppe der typischen Migräneanfälle (n = 24) mit 17%, während die heftigen anderen Cephalgien (n = 64) mit 5% und die unklaren asthenischen Kopfschmerzen (n = 53) mit 6% im Durchschnittsniveau liegen. +) Eine Häufung dieses EEG-Merkmals zeigen ferner die Hirnstrombilder der asthenischen Entwicklungen und asthenischen Endzustände (n = 56) mit 13%.

Erweitert man diese Gruppe um die Hirnstrombilder mit geringerer Vermehrung der Beta-Aktivität, so beträgt der Anteil dieser EEGe 19% des Gesamtmaterials, 23% der Frauen und 16% der Männer.

Die oben erkennbaren Häufungen nehmen in entsprechendem Umfange zu:

Typische Migräneanfälle:	n = 24	50%	Beta-EEG oder vermehrt Beta-Aktivität
Asthenische Entwicklungen und Endzustände:	n = 56	33%	" " "

Hinzu kommen noch die abnormen Erlebnisreaktionen (n = 24), bei denen in 29% der Fälle ein Beta-EEG oder doch eine deutliche Vermehrung der Beta-Aktivität vorliegt.

Ferner soll noch folgende Eigentümlichkeit erwähnt werden: von den 270 Männern des Gesamtmaterials wurden 111 als

---

+) Das vermehrte Vorkommen von Beta-Aktivität bei Migränepatienten wurde u.a. von BÄRTSCHI-ROCHAIX, REMY sowie von BOCHNIK beschrieben.

vegetativ labil befunden; von diesen haben 19 ein Hirnstrombild mit überwiegender oder vermehrter Beta-Aktivität (im obigen Sinne), dieser Anteil ist mit 17% nicht größer als der Anteil derartiger Hirnstrombilder bei den übrigen Männern (24 von 151 = 16%); auch die 92 Frauen ohne vegetative Labilität weisen mit 14% (13 Fälle) denselben Anteil auf; dagegen ist der Anteil bei den vegetativ labilen Frauen mit 25 Fällen (35%) überaus hoch.

Anhang: Reizzustand

Ein Reizzustand im EEG (auch als "schnelle Allgemeinveränderungen" bezeichnet) liegt bei 9% unseres Gesamtmaterials vor, und zwar bei den Männern in 8%, bei den Frauen in 10% der Fälle.

Auffallend hoch ist der Anteil dieser diffusen EEG-Störung bei den Patienten mit typischen Migräneanfällen (n = 24) mit 17%. Etwas niedriger, aber auch deutlich über dem Durchschnitt, liegt der Prozentsatz bei den Fällen mit heftigem, nicht typisch migräneartigem Kopfschmerz (n = 64) und unklarem asthenischen Kopfschmerz (n = 58) mit je 13%. Etwa gleich häufig wie bei der Migräne, nämlich in 16% der Fälle, liegt ein Reizzustand bei den Patienten mit vegetativen Attacken oder Anfällen (n = 82) vor (s. Kapitel M). Der Verdacht, das gehäufte Vorkommen von "schnellen Allgemeinveränderungen" im EEG bei der Migräne und, etwas geringfügiger, bei den andersartigen Kopfschmerzen, sei durch den in diesen Fällen oft vorliegenden stärkeren Gebrauch von Analgetica

sekundär mit verursacht, läßt sich dadurch etwas abschwächen, daß die 34 Patienten, bei denen ein Medikamentenabusus vorliegt, nur in 9% der Fälle, also nicht häufiger als der Gesamtdurchschnitt unseres Materials, einen Reizzustand aufweisen. Auch ein Beta-EEG und geringere Vermehrung der Beta-Aktivität liegt in diesen 34 Fällen mit je 3% und 15% im Durchschnittsniveau.

Q. Amplitude der Alpha-Aktivität

1. Sogenannte flache Hirnstrombilder mit Amplituden um 30 uV wurden bei 16% des Gesamtmaterials gefunden. Dieser Befund war gehäuft bei den Erschöpfungszuständen (n = 59) mit 27%, bei Medikamentenabusus (n = 34) fand er sich in 24%, bei Alkoholabusus (n = 31) in 23% der Fälle.

2. Amplituden über 100 uV kamen bei 20% des Gesamtmaterials vor, wobei die Anteile bei den Männern mit 15% und den Frauen mit 28% erheblich differieren. In gewissem Umfange ist dies ein anderer Ausdruck für den Sachverhalt, daß der Prozentsatz pathologischer EEGe bei den Frauen unseres Materials höher liegt als bei den Männern (vgl. Kap. D und die Tab. (8) in Kap. Ç).

a) Hinsichtlich der Intelligenz ergibt sich folgende Korrelation:

(20)

Hohe Intelligenz:	n = 91	16%	G.R. über 100 uV
Niedrige Intelligenz:	n = 85	28%	G.R. über 100 uV
Debilität:	n = 27	37%	G.R. über 100 uV

dagegen ist der Anteil der Infantil-Retardierten (n = 32) mit 15% niedrig.

b) Ferner:

(21)

Poriomane:	n = 30	43%	G.R. über 100 uV
Erregbare mit tätlichen Aggressionen:	n = 39	34%	G.R. über 100 uV
Erregbare ohne tätliche Aggressionen:	n = 69	26%	G.R. über 100 uV
Pseudologisten:	n = 31	26%	G.R. über 100 uV

Grob psychogene Mechanismen:	n = 41	26%	G.R. über 100 uV
Neurotische Züge:	n = 62	29%	G.R. über 100 uV

c) Auffallende Unterschiede zeigen auch hier die verschiedenen Arten von Kopfschmerzen:

(22)

Typische Migräneattacken:	n = 24	4%	G.R. über 100 uV
Heftige andere Cephalgien:	n = 64	30%	G.R. über 100 uV
Unklare asthen. Cephalgien:	n = 53	10%	G.R. über 100 uV

R. Frequenzlabilität der Alpha-Aktivität

Frequenzlabilität findet sich im Durchschnitt bei 22% des Materials, wobei wiederum der Anteil bei den Frauen mit 28% deutlich größer als der bei den Männern mit 19% ist. Gehäuft ist der Anteil bei den Fällen mit typischer Migräne (n = 24) mit 42%. Im übrigen ist der Anteil der Frequenzlabilität bei den 183 vegetativ Labilen mit 27% größer als beim Rest der Fälle (249 mit 19%).

S. Paroxysmale Dysrhythmien

Paroxysmale Dysrhythmien finden sich bei 21% der Fälle, und zwar bei Männern und Frauen gleich häufig.

1. Am häufigsten fanden wir sie bei den

(23) Poriomanen: n = 30 37% P.D.

davon bei den Poriomanen i.e.S. (s.o.): n = 12 42% P.D.

2. Ein auffälliger Unterschied besteht auch hier wieder zwischen den unterschiedlichen Kopfschmerztypen:

(24) Typische Migräneanfälle: n = 24 8% P.D. +)

Heftige andere Cephalgien: n = 64 36% P.D.

Unklare asthenische Cephalgien: n = 53 25% P.D.

(25) 3. Vegetativattacken: n = 82 30% P.D.

4. Abnorme Erregbarkeit

a) mit tätlichen Aggressionen: n = 39 23% P.D.

b) ohne tätliche Aggressionen: n = 69 26% P.D.

5. Infantil-Retardierte: n = 32 28% P.D.

6. Stimmungslabile: n =120 30% P.D.

7. Unstete (grob Unstete): n = 91 34% P.D.

T. Scharfe und steile Abläufe (sowie Spitzen, typische und atypische Krampfwellen)

Eines oder mehrere der genannten Merkmale finden sich bei 40% des Gesamtmaterials, und zwar bei 37% der Männer, 45% der Frauen, wobei der Anteil der Spitzen und atypischen Krampfwellen mit zusammen 5% der Krampfwellen mit 1% gering ist.

1. Intelligenz:

(26) Hohe Intelligenz: n = 91 32%

Niedrige Intelligenz: n = 85 34%

Debilität: n = 27 59%

2. Cephalgien:

(27) Typische Migräne: n = 24 25%, darunter keine Spitzen u. K.W.

Heftige andere Cephalgien: n = 64 61%, davon 16% Spitzen und K.W.

Unklare asthenische Cephalgien: n = 52 42%, davon 2% Spitzen und K.W.

(28) 3. Vegetativattacken: n = 82 51%

4. Poriomane: n = 30 63%

die 12 Poriomanen i.e.S.75%

Erregbare mit tätlichen Aggressionen: n = 39 53%, davon 15% Spitzen u. atyp. K.W.

Erregbare ohne tätliche Aggressionen: n = 69 63%, davon nur 8% Spitzen u.atyp. K.W.

Stimmungslabile: n =120 50%

Groh Unstete: n = 91 53%

U. Provokationsverfahren

a) Hyperventilationsveränderungen

Unter Hyperventilation treten steile Abläufe und paroxysmale Dysrhythmien bei 19% der Fälle neu auf. Dieses Merkmal findet sich vermehrt bei:

(29)

1. Erregbarkeit: (ohne tätl.Aggressionen) n = 69 28% H.V.-Veränd.
2. Suicidversuchen: n = 68 22% H.V.-Veränd.
3. heftigen Cephalgien: (nicht Migräne) n = 64 31% H.V.-Veränd.

b) Photosensibilität

Photosensibilität leichten oder ausgeprägteren Grades findet sich bei 50% des Gesamtmaterials, darunter bei den Frauen mit 60% erheblich häufiger als bei den Männern mit 43% (vgl. MENTZOS). Wesentliche Korrelationen zu einzelnen Störungs- und Merkmalsgruppen im Sinne der bisherigen Ausführungen wurden nicht evident.

V. Seitenbetonung der EEG-Störungen

Bei 213 Fällen des Gesamtmaterials (49%) sind die EEG-Störungen einseitig betont, worunter einseitige oder einseitig betonte Minderungen, träge Aktivität und Reizherde gezählt sind. Bei weiteren 71 Fällen (16%) bestehen wechselnde Asymmetrien. Nun ist auffällig, daß bei der einseitigen Betonung der Störungen häufiger die linke Seite die betroffene ist, und zwar in 130 Fällen (30%) gegenüber 83 (19%) rechtsbetonten Störungen des Gesamtmaterials. Es sind also unter den seitenbetonten Störungen 60% linksbetont und nur 40% rechtsbetont ($n = 213$). +)

Weiterhin fällt auf, daß diese Disproportionierung bei den in unserem Material mit EEG-Störungen stärker belasteten Frauen (s.o.) ausgeprägter ist als bei den Männern. Bei den Männern stehen nämlich 57 rechtsbetonte 76 linksbetonten gegenüber, während bei den Frauen 26 Störungen rechtsbetont und 54 linksbetont sind. (Männer 1 : 1,3

Frauen 1 : 2,1)

Der Quotient rechtsbetonter zu linksbetonten EEG-Störungen ist auch in Gruppen verschiedener Intelligenz verschieden:

+) Das häufigere Betroffensein der linken Seite gibt auch EIDEN bei EEG-Befunden an erziehungsschwierigen Kindern und Jugendlichen an. Ferner gehören hierher entsprechende EEG-Befunde bei alten Patienten (SILVERMANN). Die grundsätzlichen Erörterungen über das Rechts-Links-Problem von BÜRGER-PRINZ sind hier anwendbar.

			rechtsbet.	linksbet.	Quotient
(30)	Hohe Intelligenz:	n = 91	17	25	1 : 1,5
	Niedr. Intelligenz:	n = 85	16	29	1 : 1,8
	Debilität:	n = 27	3	9	1 : 3,0

Freilich sind die Zahlen verhältnismäßig klein, ähnliche Ergebnisse jedoch auch bei W. RAMB.

W. Luftenzephalogramm und Elektroenzephalogramm

Bei 155 Patienten unseres Untersuchungsmaterials liegt außer dem Hirnstrombild auch ein Luftenzephalogramm vor. Selbstverständlich wurde in den meisten Fällen die Luftfüllung der Ventrikel als die belastendere Untersuchungsmethode, aber auch zur Vermeidung dadurch möglicherweise provozierter EEG - Veränderungen erst im Anschluß an die Ableitung des Hirnstrombildes vorgenommen. Diesem Vorgehen kam zweifellos auch eine gewisse Auslesewirkung zu, in dem Sinne, daß gröbere hirnelektrische Abweichungen die zusätzliche Röntgendarstellung nahelegten und fehlende EEG - Abweichungen eher davon Abstand nehmen ließen.

Auf diese Weise verteilen sich die vorliegenden Luftenzephalogramme auf die verschiedenen EEG - Befundgruppen folgendermaßen:

(31) Tabelle über die Zahl der vorliegenden Luftenzephalogramme in den Gruppen verschiedener EEG - Abweichung

Grad der EEG-Abweichung	männlich	weiblich
A (EEG normal bis leicht abnorm)	17 - 28%	1 = 6%
B (EEG mittelschwer abnorm)	30 = 45%	5 = 14%
C (EEG schwer abnorm bis fragl.pathologisch)	33 = 42%	6 = 12%
D (EEG deutlich und grob pathologisch)	43 = 66%	20 = 32%
Insgesamt:	123 = 46% des Gesamtmaterials (viele Gutachten)	32 = 20% des Gesamtmaterials

Ferner wurden bei den Männern häufiger Luftenzephalogramme angefertigt, meist im Rahmen von Begutachtungen (in dem Untersuchungsmaterial sind 125 Gutachten mit stationärer Untersuchung enthalten, davon 99 Männer und 26 Frauen).

Wegen der abnehmenden Zahl vorliegender Luftenzephalogramme bei geringerem EEG-Befund ist es zweckmäßig, bei den folgenden Erörterungen die EEG-Befundgruppen A und B (wegen Bildung dreier etwa vergleichbar großer Gruppen) und die Männer und Frauen zusammenzufassen. Somit haben wir 53 Luftenzephalogramme, denen ein normaler, leicht oder mittelschwer abnormer EEG-Befund (A und B), 39 Luftenzephalogramme, denen ein

schwer abnormer bis fraglich pathologischer EEG-Befund und 63 Luftenzephalogramme, denen ein deutlich bis schwer pathologischer EEG-Befund gegenübersteht.

(32)

EEG-Gruppe:	A und B	C	D
Vorliegende Fälle:	53	39	63

Mit diesenEEG-Befunden korrelieren die verschiedenen LEG-Abweichungen folgendermaßen:

(33)

Tabelle über das Vorkommen verschiedener LEG - Abweichungen in den EEG - Befundgruppen

EEG:	A und B (53)	C (39)	D (63)	zusammen (155)
LEG normal:	12 (23%)	3 (8%)	10 (16%)	25 (16%)
Ventrikelsystem angedeutet asymmetr., sonst normal:	17 (32%)	6 (15%)	14 (22%)	37 (24%)
Grobe Außenluftzeichnung:	8 (15%)	10 (26%)	16 (25%)	34 (22%)
Mikroventrikulie:	4 (8%)	3 (8%)	9 (14%)	16 (10%)

Aus dieser Gegenüberstellung ist statistisch eine Parallelität von morphologischer und bioelektrischer Normabweichung ersichtlich.

Weiterhin haben wir versucht, die jeweils betroffene bzw. stärker betroffene Seite nach den beiden verschiedenen Untersuchungsmethoden zu vergleichen.

Seitenbetonungen der LEG-Abweichungen liegen in 60 Fällen

vor, davon ist die Seitendifferenz in 24 Fällen nur angedeutet, in 36 Fällen eindeutig.

(34) Tabelle über die Korrelation von Seitenbetonung im LEG und EEG

	LEG-Abweichung r e c h t s		l i n k s	
EEG-Abweichung:	angedeutet (10)	eindeutig (20)	angedeutet (14)	eindeutig (16)
rechts	1	7	2	1
links	2	3	5	11
wechselnd	2	4	3	1

Bei den 24 im LEG nur angedeuteten Seitenbetonungen liegt in 6 Fällen eine EEG-Störung bzw. Störungsbetonung auf derselben Seite vor. Bei den 36 eindeutigen LEG-Seitenbetonungen stehen 18 gleichseitige EEG-Störungen bzw. Betonungen nur 4 Fällen gegenüber, bei denen im Hirnstrombild die entgegengesetzte Seite die betroffene bzw. die betroffenere ist.

Auf Korrelation zwischen LEG-Befunden und EEG-Einzelheiten wird hier verzichtet.

Anhang:

Bei den 16 Fällen von Mikroventrikulie fiel das häufige Vorkommen von Frequenzlabilität (11 Fälle = 69%) und vermehrter Beta-Aktivität im EEG (8 Fälle = 50%) auf; mindestens eines der beiden Merkmale wurde in 14 Fällen (88%) vorgefunden.

V. Zusammenfassung und abschließende Betrachtung

Im Gegensatz zu vielen bereits vorliegenden Untersuchungen an nach diagnostischen Gesichtspunkten ausgelesenen Krankengruppen wurde hier ein breites Krankengut (434 stationär untersuchte Fälle) der Psychiatrischen und Nervenklinik der Universität Hamburg mit sehr verschiedenartigen psychopathologischen Störungen – das Feld der Psychopathien, abnormen Reaktionen und Erschöpfungszuständen zuzüglich Kopfschmerzen verschiedenen Typs – unter einheitlichen elektroenzephalographischen Gesichtspunkten untersucht. Dabei wurde angestrebt, über die Feststellung gewisser Prozentsätze mehr oder weniger abnormer Hirnstrombilder bei je bestimmten psychopathologischen Leitdiagnosen hinaus Korrelationen zu ermitteln zwischen psychopathologischen und hirnelektrischen Einzelmerkmalen.

Es konnte statistisch eine Beziehung zwischen klinisch-psychopathologisch gefundener Abartigkeit und der Häufung abnormer bzw. pathologischer Hirnstrombilder nachgewiesen werden.

In den Gruppen mit EEG-Abweichungen unterschiedlichen Grades nimmt der Prozentsatz von Patienten mit psychopathologisch belasteter Familienanamnese immer mehr zu (von 19% auf 37%). Speziell für die Belastung mit Psychopathie ist diese Zunahme mit dem Abweichungsgrad des Hirnstrombildes noch eklatanter (9% bis 24%).

Mit zunehmendem Abweichungsgrad der Hirnstrombilder nimmt

sowohl der Prozentsatz von Patienten zu, bei denen Angaben über eine komplizierte Geburt vorlagen (von 6% auf 21%), als auch der Prozentsatz derjenigen, bei denen schwere Erkrankungen im Säuglingsalter angegeben waren (von 2% auf 13%).

Verzögerte motorische Reifung in der frühen Kindheit wird mit zunehmender EEG-Abweichung immer häufiger (0% bis 14%). Für verzögerte Sprachentwicklung ohne gleichzeitige motorische Entwicklungsverzögerung (Laufen) konnte dieser Zusammenhang nicht nachgewiesen werden.

Patienten, die bereits in der Kindheit durch Verhaltensstörungen aufgefallen waren, hatten bedeutend häufiger pathologische Hirnstrombilder. Mit anderen Worten nahm mit der Schwere der Abweichung im Hirnstrombild der Prozentsatz von Patienten, von denen Angaben über kindliche Verhaltensstörungen vorlagen, mit statistischer Sicherheit zu (von 22% auf 70%). Darüber hinaus nahm innerhalb dieses Zuwachses der Anteil schwerer und beherrschender Verhaltensstörungen noch erheblich zu. (Verhältnis von leichten zu schweren Verhaltensstörungen bei den oben genannten 22% der Gruppe mit normalem und leicht abnormem EEG 3,25 : 1, bei den 70% der eindeutig und schwer pathologischen Hirnstrombilder 0,67 : 1.) In dieser Hinsicht am differentesten erwiesen sich unter diesen Verhaltensstörungen Wutausbrüche und Fortläufereien als Kind, am wenigsten, aber doch eindeutig different, Stehlereien. Auch die Einzelgängerei in der Kindheit war bei den Patienten mit pathologischem EEG häufiger angegeben (4% auf 21%).

Statistisch haben Gruppen unterschiedlicher Intelligenz auch unterschiedliche EEG-Abweichungen: mit abnehmender Intelligenz nehmen Abweichungen im Hirnstrombild zu (statistisch, nicht im Einzelfall!).

Bei den in dieser Untersuchung nicht im Vordergrund des Interesses stehenden leitdiagnostischen Gruppen (klinisch-psychopathologisch) wurden folgende Feststellungen gemacht:

Der in der Reihe: Verstimmungszustand- Versagenszustand - Erschöpfungszustand ausgedrückten Abnahme psychischer Eigenkomponenten und Zunahme von Umweltskomponenten geht statistisch eine Abnahme von EEG-Abweichungen parallel. Hyperthyme Psychopathen waren ebenso wie die Homosexuellen verhältnismäßig sehr gering mit hirnelektrischen Abweichungen belastet. Die Poriomanen und die erregbaren und verstimmbaren Psychopathen zeigten dagegen die größte Belastung mit hirnelektrischen Abweichungen.

Bei den untersuchten Korrelationen psychischer (charakterologischer) Einzelmerkmale und EEG-Abweichungen ergaben sich positive Zusammenhänge bei den Merkmalen "verstimmbar, stimmungslabil" (Zunahme von 15% bei den normalen und leicht abnormen EEGen auf 35% bei den pathologischen EEGen), "grob unausgeglichen-unstet" (Zunahme von 13% auf 30%), "abnorme Erregbarkeit" (Zunahme von 13% auf 36%). Im gleichen Sinne verhält sich das Vorkommen kurzepisodischer Verstimmungszustände (Zunahme von 4% auf 21%). Die erwähnten Merkmale ragen damit überaus deutlich aus dem breiten Feld der übrigen

untersuchten Merkmale, deren Vorkommen gleichmäßig über alle Gruppen verschiedengradiger EEG-Abweichungen streut, wie die Markmale "geltungsbedürftig", "antriebsarm", subdepressiv", "kontaktschwierig", "haltarm", "substanzarm". Das Merkmal "antriebsreich" dagegen korreliert mit EEG-Abweichungen eher negativ (vgl. oben Hyperthymie).

Die bei dem von uns untersuchten Krankengut vorkommenden Kopfschmerzen wurden unterschieden in "Typische Migräne", "Heftige andere Cephalgien" und "Unklare asthenische Cephalgien". Die ersten beiden von nicht wenigen Autoren hinsichtlich dabei festgestellter EEG-Veränderungen ähnlich beurteilten Gruppen zeigen stark differenzierende EEG-Korrelationen, und zwar im Sinne einer erheblich stärkeren Belastung der nicht zur Migräne gehörenden Cephalgien.

Vegetativattacken kamen bei Patienten mit pathologischem EEG beträchtlich häufiger als in den anderen Gruppen vor.

Neurologische Mikrobefunde finden sich bei pathologischem Hirnstrombild bedeutend häufiger (20%) als bei normalem bis leicht abnormem Hirnstrombild (4%) mit entsprechenden Übergängen in den Zwischengruppen (7 und 11%). Ähnlich verhalten sich dysplastische Stigmata. Dagegen streuen internistische Abweichungen völlig gleichmäßig über die verschiedenen EEG-Befundgruppen.

Von den umfangreichen Untersuchungen über die Korrelationen spezieller Merkmale der EEG-Befunde sollen hier nur die wichtigsten Resultate genannt werden.

Es besteht ein statistischer Zusammenhang zwischen Intelligenzniveau und der Frequenz des Grundrhythmus im Sinne einer beträchtlichen Zunahme langsamer Grundrhythmen bei niedriger Intelligenz.

Antriebsarme haben häufiger einen langsamen Grundrhythmus um 8/sec (23% von 81 Fällen) als Antriebsreiche (7% von 43 Fällen).

Während die Fälle mit typischer Migräne stark mit vermehrter Beta-Aktivität im Hirnstrombild korrelieren, zeigen die EEGe bei den Fällen mit heftigen anderen Cephalgien erheblich mehr Allgemeinveränderungen.

Hinsichtlich der Allgemeinveränderungen nehmen die Debilen (in geringerem Maße auch die Minderbegabten) ebenso eine Sonderstellung im Sinne stärkerer Belastung ein wie die Gruppe der Infantil-Retardierten (meist 19 bis 25-jährig); dagegen unterscheiden sich diese beiden Gruppen deutlich darin, daß bei der Debilität viel Hirnstrombilder mit hoher Amplitude (über 100 uV) vorkommen, dieser Anteil bei den Infantil-Retardierten aber gering ist. Flache Hirnstrombilder (Amplitude um 30 uV) fanden sich gehäuft bei Erschöpfungszuständen, bei Medikamentenabusus und bei Alkoholabusus.

Frequenzlabilität findet sich häufig bei der typischen Migräne.

Scharfe und steile Abläufe und paroxysmale Dysrhythmien häufen sich bei Poriomanie, abnormer Erregbarkeit, bei den

"Stimmungslabilen" und "grob Unsteten", aber auch bei den Patienten mit heftigen nicht migräneartigen Kopfschmerzen, und zwar in ausgeprägtem Gegensatz gerade zu den typischen Migräneanfällen. Besonders häufig treten im Hirnstrombild der abnorm Erregbaren unter Hyperventilation auch steile Abläufe und paroxysmale Dysrhythmien auf, ebenso bei den nicht migräneartigen heftigen Cephalgien.

Bei den asymmetrisch ausgeprägten Störungen ist bedeutend häufiger die linke Seite die betroffene (130 Fälle gegenüber 83 Fällen mit rechtsseitig überwiegender Störung). Dieses Verhältnis ist bei den Frauen mit 2,1 : 1 noch ausgeprägter als bei den Männern mit 1,3 : 1. Ferner ist das Überwiegen der Betroffenheit der linken Seite über die der rechten bei niedriger Intelligenz häufiger als bei hoher und bei der Debilität noch häufiger (1,5 : 1, 1,8 : 1 und 3,0 : 1).

Beim Vergleich von Elektroenzephalogrammen und Luftenzephalogrammen derselben Patienten ergab sich eine Reihe statistischer Korrelationen sowohl hinsichtlich des Schweregrades der Veränderungen als auch hinsichtlich der Seitenlokalisation asymmetrisch ausgebildeter Störungen.

Es wurde in dieser Arbeit bewußt darauf verzichtet, die aus der klinischen Allgemeinerfahrung und aus den entsprechenden Anregungen der Literatur leicht sich aufdrängenden Abstraktionen der psychopathologischen Detailbefunde einerseits und der hirnelektrischen Detailbefunde andererseits zu Gruppenbezeichnungen aufzugreifen und zu korrelieren. Unter Ausnutzung

der vielfältigen Korrelationsmöglichkeiten mit Hilfe von Lochkarten sollten gerade Zuordnungen möglichst elementarer Merkmale herausgefunden werden. Es ergaben sich statistische Zusammenhänge u.a. zwischen jeweils hirnelektrischem Befund und psychiatrischer Familienbelastung, psychopathologischen Frühmanifestationen und einigen auffälligen psychopathologischen Merkmalen. Dabei ließen sich viele bereits in der Literatur vorliegende Ergebnisse reproduzieren, darüber hinaus eine Reihe neuer Feststellungen und Gesichtspunkte sowie, mit dem erarbeiteten Material, Grundlagen für weitere mehrdimensionale Zuordnungen gewinnen.

Anhang: L o c h k a r t e n s c h l ü s s e l

x I männlich

Alter des Patienten

		19 21	22 25	26 30	31 35	36 40	41 45	46 50	51 55	56 60	61 65	66 70	über 70
x x x	1	Ø	a	b	c	Ø	a	b	c	Ø	a	b	c
x x	A	Ø	Ø	Ø	Ø	a	a	a	a	b	b	b	b

Aufenthaltsdauer

		1-7	8-15	16-30	31-60	61-120	121-240
x x	B	Ø	a	b	Ø	a	b
x	II	Ø	Ø	Ø	a	a	a

Früh. Klin.-Aufenthalte aus psychiatr. Indikation

x x x 2 1 mal 2 mal 3 mal und mehr

Primärpersönlichkeit

x x x 3 leicht mittel schwer abnorm

Cerebralorganischer Befund

x x x 4 leicht mittel schwer abnorm

Konstitutionsmängel (Dysplasien, congenital = frühkindl. erworben)

x x x 5 leicht mittel schwer abnorm

Erworbene Defekte (schwere zehrende Krankh., Amput. etc.)

x x x 6 leicht mittel schwer abnorm

Situative Belastung (Außenkomponente des Versagens)

x x x 7 leicht mittel schwer abnorm

Vordergrund des Versagens (Persönlichkeitsdefekt)

x x x 8 charakterl. Abnormität somatische Abnormität beides

Familiäre Belastung

x x x	9	sich.endog. Psychosen	sich.Epilepsie	beides
x x x	10	Psychopathie	Debile	beides
x x x	11	fragliche und atypische Anfälle	fragl.Psychosen unklare psychiatr. Erbkrank.,Heilstätt.	beides
x x x	12	Trinker und Süchtige, x	Kriminelle Asoziale Verkommene, x	beides
x x x	13	Asthenie Labilität	Suicide Versuche	beides
x x x	14	organ.Nervenkr. Dysplas.etc.	andere somat. Krh: Tbc Ulcus Diabet. Basedow etc.	beides

Zusammenfassung

x x x	15	leicht	mittel	schwer	psychopathol. Belastung
x x x	16	leicht	mittel	schwer	organopathol. Belastung

Kindliche Anamnese

x x x	17	schwier.Geburt Zange Zwill.etc.	schwere Krhtn. i.Säugl.Alter	beides
x x x	18	Anfallsbereitschaft	als Kind vitalschwach,abnorm anfällig	beides

Milieubelastung in der Anamnese

x x x	19	Kindheit	Jugend	beides	
x x x	20	leicht	mittel	schwer	abnorm

Soziales Ausgangsmilieu

x x x	21	hoch	niedrig	extrem niedrig

Reifungsstörungen

x x x	22	motorisch	verbal	insgesamt verzögert

Verhaltensstörungen in der Kindheit

x x	C	insgesamt leichter	grob	
x x x	23	Enuresis Enkopresis	Einzelgängerei	beides
x x x	24	Lügen	Stehlen	beides
x x x	25	Wutausbrüche	Onychophagie	beides
x x x	26	Fortlaufen	Stottern und sonst.:Pavor etc. x	beides
x x x	27	allgem.schwierig	Kopfschmerzen	beides
x x x	28	sex.Verhaltens - stör. x	keine Angabe bzw. mangelhafte Anamnese	beides

Somatische Anamnese

x x x	29	mehrfach schwerkrank	immer,häufig kränkelnd	beides
x x	D	selten,nie krank	Ulcus,Gastritis	
x x x	30	Hormonstör.und Erkr.,vorzeit. oder op.Menop. u.a. x	allerg.Stigmata: Heuschnupf. Asthma Urticaria u.a. x	beides
x x x	31	W.-S. Leiden	Tonsillektomie Appendekt. x	beides
x x x	32	Menstr.unregelm. Menarche unter 12 über 17 x	Dysmenorrhoe	beides

Zahl der Entbindungen (bei Männern Zahl der Kinder)

x x x	33	1	2 und 3	4 und mehr

Hirnorganische Anamnese

x x x	34	Commotio 1 mal	mehrfach	Meningitis Encephalitis bei Contusio x

Schulbildung

x x x	35	Hilfsschule	Mittelschule	Oberschule
x x x	36	1 mal	2 mal	mehrfach wiederholt
x x x	37	kein Abschluß	mittl.Reife	Abitur

Berufsausbildung und Berufsentwicklung

x x x	38	keine Lehre	Lehre nicht abgeschloss.	Studium
x x x	39	extrem häufig Wechsel,unstet	häufig Wechsel	selten,nie Wechs.
x x x	40	erfolglos	nur mäßig erfolgreich,teils Mißerfolge	erfolgreich
x x x	41	mäßig diskont.	grob diskontinuierlich arbeitend	Parasitärexistenz nicht mehr im Beruf x: Prostituierte

Beruf

x x x	42	Hilfsarbeiter ungel.Arbeiter	Facharbeiter Handwerker	Angestellte, kleine Beamte, Verkäufer etc.
x x x	43	Künstler (bzw. werdende u.frustrierte)	mittl.Beamte	selbständige Kaufleute
x x x	44	Ärzte	sonstige akademische Berufe	Pflege- und Fürsorgeberufe
x x x	45	berufstätige Hausfrauen	Hausfrauen	Hausangestellte
x x	E	bei Bundeswehr x: Laufbahn geplant	Gastwirte,Kellner und sonstige	

Jetzige soziale Stufe

x x x	46	hoch	niedrig	extrem niedrig
x x x	47	sozialer Aufstieg	Abstieg	wechselhaft

Bindungen

x x x	48	ledig	verheiratet	geschieden verwitwet
x x x	49	Dauer bis 5	6 - 15	über 15 Jahre
x x x	50	Ehe schwierig Konflikt	erheblicher Konflikt	Zerrüttung
x x x	51	Pat.unschuldig	mitschuldig	hauptschuldig
x x x	52	nie feste Bindung	1 mal	mehrfach geschieden
x x x	53	akuter Liebeskonflikt	viele oberflächliche Bindung.	ausgesprochen harmon.Ehe
x x x	54	nicht eheliche Dauerbindung	vita sexualis frustra	moderne Großsippe Kinder aus mehreren Ehen
x x x	55	Partner minderwertig x	führend	beides
x x	F	viel älter (ab 7)	viel jünger	

Wohnungsverhältnisse

x x	G	Lager,wechselnde Notunterkünfte etc.	schlechte,provisorische	
x x x	56	häusliche Aufgaben-Problemüberlastung als Konflikt	berufliche Überlastung als Konflikt	beides

Persönlichkeitsgesamtstruktur

x x x	57	überdurchschnittlich intelligent	minderbegabt,untere Normgrenze	debil
x x x	58	differenziert	einfach	primitiv
x x x	59	reif geprägt	puberal	infantil retardiert
x x x	60	asthenisch vital	asthenische Züge labil	hochgradig asthen. unvital
x x x	61	verstimmbar stimm.labil	period.Verstimm.-Ausnahme-Angstzustände	beides

x x x	62	grob unausgeglichen, unstet	geltungsbedürftig, egozentrisch anspruchlerisch	beides
x x	H	antriebsreich	antriebsarm, subdepress. Temp.	
x x x	63	kontaktschwierig	autistisch	kontaktfreudig
x x x	64	haltlos, bindungsschwach	substanzarm	beides

Störungen

x x x	65	Asthen. Versagenszustand	Asthen. Entwickl.	Asthen. Endzustand
x x x	66	Verstimm. Zustand	Erschöpf. Zust.	beides
x x x	67	Fanatiker, Querulanten	phobisch anankast. Züge x: Zwangsneurose	beides
x x x	68	Alkoholismus	Medikam. Abusus	andere Suchten x
x x x	69	Homosexualität	Exhibitionismus	sonst. sexuelle Fehlhalt. x
x x x	70	sex. Fehlhaltung führend	poriomane Züge x: Poriomanie	beides
x x	I	Gemütsarmut kühl kalt	weich sensitiv	
x x	K	erregbar reizbar	Erregungszustände mit Aggressionen	
x x	L	hyst. demonstr. Züge, psychogene Überlagerung	grob psychogene Stör.: Anfälle, Gangstör., Pseudodemenz etc. x: Hysterica	
x x	M	SV und mehrere x	SV unernst und demonstrativ	
x x x	71	abnorme Erlebnisreaktion	neurotische Entwicklung	beides
x x	N	Pat. völlig unneurotisch	neurotisch tingiert	
x x x	72	Pseudologie	Hyperthymie	beides
x x x	73	Kriminalität als Ausnahme x: Kleptomanie	Häufig x: Gewohnheit	Magersucht

x x x	74	Migräneanfälle	heftige andere Kopfschmerzen	unklare asthen. Kopfschmerzen
x x x	75	Stottern x: Tics	Ohnmachtszustände x: Narkolepsie affekt.Tonusverl.	beides
x x x	76	Vegetativ-Attacken u.asthen. Sensationen	Stör.menstrual-zykl. orientiert bei Männern: Alkohol-intol.u.atyp.Rausch	beides

Somatischer Befund

x x x	77	Dysplast.degene-rative Stigmata	Vegetat.Labilität	beides
x x x	78	Übrige internist. Abweich. z.B.Hypertonus x	neurologische Abweichungen	beides

Konstitution

x x x	79	athletisch	fett pyknisch	mager leptosom

E E G

x	III	akut exogene Veränderung (z.B.Med.Einwirkung)		
x x x	80	leicht	mittel	schwer abnorm
x x x	81	fraglich	deutlich	grob pathologisch
x x	0	leichte	ausgeprägte langs. Allgemeinveränd.	
x x x	82	GR um 8/sec	9-11/sec	12-13/sec
x x x	83	GR unter 30 uV	100-150 uV	über 150 uV
x x x	84	Beta-EEG	abnorm viel Beta-Aktivität	Reizzustand
x x x	85	Frequenz-labilität	EEG abnorm dys-rhythmisch	beides
x x x	86	sicherer Herd	Beta über 50 uV	beides
x x x	87	Asymm.wechselnd	rechts	links betont
x x	P	frontal	temporal	

x x	Q	parietal	occipital	
x x x	88	Mind.u.Lücken	träge Aktivität	Reizherd
x x x	89	vereinzelt Theta-Aktivität	Paroxysmale Dysrhythmien	beides
x x x	90	scharfe und steile Abläufe	Spitzen u.atypische KW	KW (Spike and Wave-Typ)

Hyperventilation

x x x	91	Zunahme der Unreg.u.Verlangsamung	Auftreten von PD u.steilen Abl.	KW und Varianten (Spitzen etc.)

Photostimulation

x x x	92	leichte	ausgeprägte Photosensibilität	KW und Varianten
x x x	93	Med.Provokation	keine Photostimulation	beides

L E G

x x x	94	Mikroventrikulie x: Füllungsdefekte	grobe	beides
x x x	95	normal	angedeutet	eindeut.erweitert x: 3.Ventrikel
x x	R	rechts	links erweitert bzw.verändert	
x x	S	angedeutet	eindeutig erweitert bzw.verändert	

Schädel

x x x	96	Kalottenasymmetr. intrakran.Verkalk. Sellabrücke Turmschädel u.a.	Pyramidenasymmetr. re,li höher	beides
x	IV	Pathologischer Liquorbefund		
x	V	Gutachten		

Z. L I T E R A T U R V E R Z E I C H N I S

BÄRTSCHI-ROCHAIX:

Zur Physiopathologie der migränösen Prodrome
Schweiz. med. Woch. 1954, S. 51
Ref. Zbl. Neurol., 129, S. 173 (1954)

BATCHELOR, J.R.C.:

Psychopathic states and attempted suicide
Brit. Med. J. Nr. 4875, 1342 (1954
Ref. Zbl. Neurol. 130, S. 269 (1954)

BENNETT, A.E.:

The value of electroencephalography in alcoholism
J. Nerv. Dis. 124, S.27 (1956)
Ref. Zbl. Neurol. 144, S. 51 (1958)

BECHER, F.:

Hirnelektrische und elektromyographische
Untersuchungen beim Migränesyndrom
Dtsch. Z. f. Nervenheilk. 172, S.556 (1955)

BOCHNIK, H.J.:

Unerwartete epileptische Befunde bei verschieden-
artigen Verstimmungszuständen
Vortrag Dtsch. EEG-Gesellsch. Berlin 1956

BOCHNIK, H.J.:

Klinische Elektrophysiologie des Zentral-
nervensystems
in Klin. d. Gegenwart Bd. V, München-Berlin

BOCHNIK, H.J.:

Der einzelne Fall
in Beiträge zur Sexualforschung Heft 24
Stuttgart 1961

BÜRGER-PRINZ, H.:

Rechts und links
Nervenarzt 2, S. 464 (1929)

DURST, W. u. KRUMP, J.E.:

Elektroencephalographische und polygraphische
Untersuchungen bei kreislaufbedingten Synkopen
und vegetativen Anfällen
Nervenarzt 32, S. 401 (1961)

EBAUGH, Franklin G. and BUSSE, E.E.:

Electroencephalography
Amer. J. med. Sci. Z 14, S.109 (1947)
Ref. Zbl. Neurol. 109, S. 39 (1950)

EHRLICH, S.K. and KEOGH, R.P.:

The psychopath in a mental institution
Arch. of Neur. 76, S. 286 (1956)
Ref. Zbl. Neurol. 141, S. 123 (1957)

EIDEN, E.:

Latente Epilepsie im EEG erziehungsschwieriger Kinder und Jugendlicher
Vortrag Dtsch. EEG-Gesellschaft Berlin 1956
Ref. Zbl. Neurol. 140, S. 24 (1957)

ELLINGSON, R.J.:

The incidence of EEG-abnormality among patients with mental disorders of apparently nonorganic origin: a critical review
Amer. J. Psychiatr. 111, S. 263 (1954)
Ref. Zbl. Neurol. 132, S. 186 (1955)

ELLINGSON, R.J., R.C. WILCOTT, J.G. SINEPS and F.W. DUDEK:

EEG-frequency-pattern variation and intelligence. A correlational study
EEG Clin. Neurophysiolog. 9, S. 657 (1957)
Ref. Zbl. Neurol. 147, S. 288 (1958)

ENKE, W.: Mehrdimensionale Diagnostik bei erziehungsschwierigen Kindern
Zeitschr. f. Psychotherapie u. Med. Psycholog. 5, S. 260, Stuttgart 1955

FORSSMANN, H., T.S. FREY:

Electroencephalograms of boys with behavior disorders
Acta psychiatr. 28, S. 61 (1953)
Ref. Zbl. Neurol. 126, S. 320 (1954)

FREY, T.S. u. B. HOLMGREN:

Elektroencephalogramm und Klinik
Über psych. Insuffizienzzustände und Elektroencephalogramm
Arch. Psychiatr. Nervenkr. 183, S. 64 (1949/50)
Ref. Zbl. 111, S. 30 (1950/51)

GIBBS (zit. n. D. STAFFORD-CLARK and F.H. TAYLOR:
Clinical and electroencephalographic studies of prisoners charged with murders, s.dort)

GÖLLNITZ, G.:
Die Bedeutung der frühkindlichen Hirnschädigung für die Kinderpsychiatrie
Leipzig 1954

GOWERS, W.R.:
Das Grundgesetz der Epilepsie
Wien, Leipzig 1908

HARVALD, B.:
Elektroencephalographische Untersuchungen an Angehörigen von Epileptikern
Nord. psykiatr. Medelmsbl. 4, S. 106 (1950)
Ref. Zbl. Neurol. 114, S. 272 (1951)

HARVALD, Bent:
Heredity in epilepsy
Opera ex domo biol. hered. human
Univ. Hafniensis 35, S. 9-122, Copenhagen 1954

HESS R. und HEYCK, H.:
Vasomotorische Kopfschmerzen als Symptom larvierter Epilepsien
Schweiz. Med. Woch.: 1955, 513

HEYCK, H.:
Neue Beiträge zur Klinik und Pathogenese der Migräne
Stuttgart 1956

HILL, D. and POND, D.A.:
Reflections on one hundred capital cases submitted to electroencephalography
J. Ment. Sci. 98, S. 23 (1952)
Ref. Zbl. Neurol. 122, S. 182 (1953)

HILL, D. and WATTERSON, D.:
Electroencephalographic study of psychopathic personalities
J. of Neurol. 5, S. 47 (1942)
(zit. nach E. WISSFELD und E. KAINDL:
Über die Deutung und den Wert abnormer EEG-Befunde bei psychopathischen Persönlichkeiten, s.dort)

HÖNKE, P., E. STRÖMGREN und V. ZAHLE:

Elektroencephalographische Untersuchungen an Psychopathen
Arch. f. Psychatr. u. Z. Neur. 183, S.55 (1949)

JASPER, H.H., P. SOLOMON and C. BRADLEY:

Electroencephalographic analysis of behavoir problem children
Amer. J. Psychiatr. 95, S. 641 (1938)

JASPER, WILLIAMS and WALTER:

(zit. n. M. KENNARD:
The electroencephalogram in psychological disorders. A review. s.u.)

JUEL-NIELSEN, N. and B. HARVALD:

The electroencephalogram in uniovular twins brought up apart
Acta genet. et statist. med. (Basel) 8, S.57 (1958)
Ref. Zbl. Neurol. 148, S. 304 (1958/59)

KENNARD, Margaret A.:

The electroencephalogram in psychological disorders. A review.
Psychosomatic Med. 15, S. 95-115 (1953)
Ref. Zbl. Neurol. 126, S. 322 (1954)

KERSHMAN, J.:

Synkope and Seizures
J, of Neur. 12, S. 25 (1949)
Ref. Zbl. Neurol. 112, S.344 (1951)

KNOTT, J.R., E.B. PLATT, M.C. ASHBY and J.S. GOTTLIEB:

A familial evaluation of the electroencephalogram of patients with primary behavior disorder and psychpathic personality
EEG-Clin. Neurophysiol. 5, S. 363 (1953)
Ref. Zbl. Neurol. 126, S. 320 (1954)

KREEZER, G.L. and F.W. SMITH:

The relation of the alpha-rhythm of the electroencephalogram and intelligence level in the non-differentiated familial type of mental deficiency
J. of Psycholog. 29, S. 47 (1950)
Ref. Zbl. Neurol. 120, S. 42 (1952)

KRISCHEK, J.:

Elektroencephalographische Befunde bei Migräne
Dtsch. Z. f. Nervenheilk. 175, 1956
Ref. Zbl. Neurol. 139, S. 36 (1957)

LENNOX, W.G., E.C. GIBBS and F.A. GIBBS:

Inheritance of cerebral dysrhythmia and epilepsy
Arch. of Neurol. 44, S.1155 (1940)

LENNOX, W.G., E.C. GIBBS and F.A. GIBBS:

The brain wave pattern, an hereditary trait
J. Hered. 36, S. 233 (1945)

LÖWENBACH, H.:

The electroencephalogram in healthy relatives of epileptics
Bull. Johns Hopkins Hosp. 65, S. 125 (1939)

MENTZOS, St.:

Die Photostimulation im klin. EEG
Diss. Hamburg 1960

MÜSCH, H.J.:

Über elektroencephalographische Veränderungen bei vegetativen Krisen, ihre klinische und pathophysiologische Bedeutung
Arch. f. Psychiatr. u. Z. Neur. 181, S.256 (1948)
Ref. Zbl. 111, S. 161 (1950/51)

OBRIST, W.D.:

The electroencephalogram of normal aged adults
EEG Clin. Neurophysiol. 6, S. 235 (1954)
Ref. Zbl. Neurol. 131, S. 15 (1955)

PAVLOFF, Th.:

Kinderärztliche Praxis 18 (1950)
(zit. n. STUTTE, H. im Handb. Neurosenlehre u. Psychother., s.dort)

PITOT and GASTAUT, H.:

EEG-changed during the menstrual cycle
EEE-Clin. Neurophysiol. 1954 IV, S.162

RAMB, W.: Das Hirnstrombild bei verhaltensgestörten Kindern und Jugendlichen
Diss. Hamburg 1960

REMY, M.: Über die Anwendung der Elektroencephalographie in der Psychiatrie
Schweiz. med. Woch. 1951, S. 186-188
Ref. Zbl. Neurol. 121, S. 38 (1953)

REMY, M.: Über den Beta-Rhythmus im menschlichen EEG
Mschr. Psychiatr. 129, S. 207 (1955)

RICHTER, K.:
Über Anlagefaktoren im EEG
Fortschr. Neurol. Psychiatr. 28, S. 332 (1960)

SCHNEIDER, K.:
Die psychopathischen Persönlichkeiten
Wien 1950

SILVERMANN, D.:
Implications of the electroencephalographic abnormalities in the psychopathic personality
Arch. of Neur. 62, S. 870 (1949)
Ref. Zbl. Neurol. 111, S. 430 (1950/61)

SILVERMANN, A.J., E.W. BUSSE, R.H. BARNES:
Studies in the processes of aging: electroencephalographic findings in 400 elderly subjects
EEG Clin. Neurophysiol. 7, S. 67 (1955)
Ref. Zbl. Neurol. 132, S. 328 (1955)

STAFFORD-CLARK, D. and F.H. TAYLOR:
Clinical and electroencephalographic studies of prisoners charged with murder
J. of Neur. 12, S. 325 (1949)
Ref. Zbl. 112, S. 199 (1951)

STRAUBE, W. und W. FUHRMANN:
Über EEG-Befunde bei verhaltensgestörten Kindern (unter besonderer Berücksichtigung der Fugue)
Nervenarzt 29, S. 209 (1958)

ULETT, G.A., D. EVANS, J.L. O'LEARLY:
Survey of EEG findings in 1000 patients with chief complaint of headache
EEG Clin. Neurophysiol. 4, S.463 (1952)
(zit. n. RICHTER, K.:
Über Anlagefaktoren im EEG, s.dort)

VOGEL, F.:

Über die Erblichkeit des normalen Elektroencephalogramms
Stuttgart 1958
Ref. Zbl. Neurol. 148, S. 53 (1958/59)

WILLIAMS (zit. n. STAFFORD-CLARK, D. and F.H. TAYLOR:
Clinical and electroencephalographic studies of prisoners charged with murder, s.dort)

WISSFELD, E.:

Epilepsieverdächtige EEG-Befunde bei Psychopathen (zur Frage der epileptoiden Psychopathie)
Nervenarzt 25, S. 30 (1954)

WISSFELD, E.:

Über die Krankheiten, bei denen poriomane Zustände vorkommen
Nervenarzt 28, S. 389 (1957)

WISSFELD, E.and E. KAINDL:

Über die Deutung und den Wert abnormer EEG-Befunde bei psychopathischen Persönlichkeiten
Nervenarzt 32, S. 57 (1961)

Herrn Prof. Dr. H.J. B o c h n i k danke ich für die Überlassung des Themas und die vielen sachlichen und methodischen Anregungen und Belehrungen, mit denen er diese Arbeit unterstützt hat.

L e b e n s l a u f

Gertrud Magdalene R a m b geb. Dietze, geboren in Hamburg am 28.Juni 1935 als Tochter des Pastors Ernst Dietze, seit 21.Januar 1961 verheiratet mit Dr. med. Winfried Ramb.

Von 1941 bis 1946 ging ich in die Volksschule in Hamburg, unterbrochen von einer zweijährigen Evakuierung nach Husum im Anschluß an die Luftangriffe 1943. Von 1946 an besuchte ich den humanistischen Zweig der Klosterschule in Hamburg bis zum Abitur 1954. Anschließend studierte ich in Hamburg Medizin, legte 1957 die ärztliche Vorprüfung und 1960 die ärztliche Prüfung ab. Danach arbeitete ich ein halbes Jahr lang ausschließlich an der schon 1958 begonnenen vorliegenden Dissertation. Seit dem 1.Januar 1961 bin ich als Medizinal-assistentin tätig, arbeitete zunächst am Niedersächsischen Landeskrankenhaus und seit dem 1.März an der Inneren Abteilung des Städtischen Krankenhauses in Lüneburg. In dieser Zeit wurde die Arbeit an der Dissertation abgeschlossen.

Druck: Photo Copie GmbH Hamburg 1